

D E N K E N D  
O V E R  
D U U R Z A A M  
V E I L I G



S A M E N S T E L L I N G

F R E D W E G M A N

L E T T Y A A R T S

D E N K E N D  
O V E R  
D U U R Z A A M  
V E I L I G

**Samenstelling:** Fred Wegman en Letty Aarts

**Fotografie:** Paul Voorham, Voorburg  
Theo Janssen, Zoetermeer  
SWOV, Leidschendam  
Politie Fryslân

**Realisatie:** SLEE Communicatie, [www.slee.nl](http://www.slee.nl)

**Trefwoorden:** Essay, safety, expert opinion, systems approach, integral approach, priority (gen), road user, road network, vehicle, intelligent transport system, EU, Netherlands.

**Aantal pagina's:** 168

**ISBN 90-807958-2-8**  
**NUR 976**

Leidschendam, 2005.

Overname van teksten uit deze publicatie is alleen toegestaan met bronvermelding.

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV  
Postbus 1090  
2260 BB Leidschendam  
Telefoon 070 317 33 33  
Telefax 070 320 12 61  
E-mail [info@swov.nl](mailto:info@swov.nl)  
Internet [www.swov.nl](http://www.swov.nl)

S A M E N S T E L L I N G

F R E D W E G M A N

L E T T Y A A R T S

# Inhoud

	Pagina
■ <i>Fred Wegman &amp; Letty Aarts</i> - Voorwoord. Duurzaam Veilig: inspiratie, binding en synergie	6
■ <i>Bart van Arem</i> - Veilig omgaan met rijtaakondersteunende systemen	10
■ <i>Ron Berkhout</i> - Duurzame handhaving: meer dan een sluitstuk!	16
■ <i>Karel Brookhuis</i> - Duurzaam Veilig in Intelligente Transportsystemen	24
■ <i>Karina van Damme</i> - A perfect score! De mentaliteit van jongeren als het gaat om verkeersveiligheid	30
■ <i>Heleen Dupuis</i> - Veilig gedrag in het verkeer: moraal en kennis van zaken	36
■ <i>Peter Elsenaar</i> - Een verkeersslachtoffer is tweemaal slachtoffer	42
■ <i>Bernhard Ensink &amp; Theo Zeegers</i> - Meer fietsen is veiliger	50
■ <i>Hans Godthelp</i> - Europia: zicht op een veilige verkeerswereld	58
■ <i>Joop Goos</i> - In de rust van de wedstrijd: wint verkeersveiligheid?	66
■ <i>Andrew Hale &amp; Tom Heijer</i> - De grenzen van duurzaamheid?	74
■ <i>Ingo Hansen</i> - Duurzaam Veilig 2: van infrastructuurbeleid naar intelligent sturen	80
■ <i>Ben Immers</i> - Stapsgewijze naar een veiliger transportsysteem	88
■ <i>Joop Pauwelussen</i> - De essentie van veilig rijgedrag: de relatie tussen voertuig en bestuurder	96
■ <i>Paul Poppink</i> - Gezamenlijk naar een duurzaam veilig vrachtverkeer	104
■ <i>Piet Rietveld</i> - Duurzaam Veilig langs de economische meetlat	110
■ <i>Sam Schouten</i> - De weg naar het hart	116
■ <i>Ipe Veling &amp; Jan Fokkema</i> - Naar een duurzaam veilige structuur voor gedragsbeïnvloeding	124
■ <i>Henk Vinken</i> - Moet kunnen. Cultuur en regelgeving in Nederland	130
■ <i>Bert van Wee &amp; Vincent Marchau</i> - De veranderende context voor Duurzaam Veilig. Suggesties voor de beoordeling van maatregelen en het proces	136
■ <i>Bert van Wee &amp; John Stoop</i> - De veranderende context voor Duurzaam Veilig. Suggesties voor de scope en het beleid	144
■ <i>Cees Wildervanck</i> - Duurzame misverstanden. Over de noodzaak van meer kennisverspreiding	150
■ <i>Jac Wismans</i> - Passieve veiligheid	158
■ Lijst met afkortingen	165

# Voorwoord

## Duurzaam Veilig: inspiratie, binding en synergie

■ Fred Wegman & Letty Aarts

Verkeersongevallen worden door velen als de gewoonste zaak van de wereld beschouwd. Ongevallen binnen het wegverkeer zijn de regel, terwijl bijvoorbeeld ongevallen met treinen, vliegtuigen en schepen de uitzondering vormen. Dit is des te opmerkelijker gezien het feit dat nog steeds geprobeerd wordt ongevallenrisico's binnen andere transportmodi dan het wegverkeer verder omlaag te brengen, terwijl ze al veel lager zijn dan op de weg. Een wegverkeer zonder ongevallen en slachtoffers wordt eerder als een utopie gezien dan als nastrevenswaardig ideaal. Natuurlijk is niemand tegen een verdere bevordering van de verkeersveiligheid, maar de daarvoor te betalen prijs wordt al gauw als te hoog beschouwd. Naar eigen inzicht aan het verkeer deelnemen is ons een lief ding waard. En zijn het niet de wegpiraten, de bumperklevers en andere aso's, kortom *de anderen* op de weg die regels overtreden en die voor de onveiligheid zorgen? De eigen vaardigheden worden vaak overschat, terwijl zelfs een ogenschijnlijke kleine fout op de weg grote gevolgen kan hebben als de condities op dat moment tegenzitten. Naast het feit dat verkeersongevallen als de gewoonste zaak van de wereld worden beschouwd, zorgt de illusie die mensen vaak hebben dat hén in het verkeer niets zal overkomen, in onze maatschappij voor een relatief lage prioriteit om de verkeersonveiligheid aan te pakken.

Gegeven de bescheiden middelen die we als samenleving beschikbaar willen (sommigen zeggen dan: kunnen) stellen voor ongevallen- en letselpreventie, is het niet meer dan realistisch om te denken in kleine stapjes vooruit, in een bescheiden tempo gezet. En op de achtergrond speelt altijd de gedachte: als weggebruikers zich nu maar eens netjes aan de verkeersregels zouden houden, is er toch betrekkelijk weinig aan de hand? En wie kan nu het gedrag van de individuele mens die een fout maakt, de mens die zich vergist, de mens die de regels overtreedt in het gareel brengen? Is dat uiteindelijk niet de eigen verantwoordelijkheid? Tot op zekere hoogte is dat juist, maar daar houdt het verhaal niet op.

Als verkeersonveiligheid dichtbij komt wordt het echt een ander verhaal. Vandaag nog ging het kind vrolijk op weg naar school. Ging die jongen met zijn vrienden stappen. Maakte die oude man een ommetje. De SWOV heeft in het verleden een publicatie de titel meegegeven *Iedereen kent wel iemand...* waarmee tot uitdrukking werd gebracht dat verkeersonveiligheid nagenoeg iedereen raken zal. En de reactie van de direct en indirect betrokkenen op ongevallen is er zelden een van berusting. Er wordt dan niet gerede-neerd: 'eigen schuld' of 'ongevallen gebeuren nu eenmaal'. De reactie is dan veeleer dat er iets gedaan moet worden om (slachtoffers bij) dergelijke ongevallen te voorkomen. Zo ontstonden de woonerven en 30 km/uur-zones in ons land, kwam er druk vanuit consumenten om voertuigen veiliger voor de inzittenden te maken, kwam er wetgeving voor maximumsnelheden en rijden onder invloed, is er een roep om



### Fred Wegman

**Ir. F.C.M. Wegman (1948) is sinds 1999 directeur van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV en is een van de auteurs van de Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990-2010 Naar een duurzaam veilig wegverkeer ('het paarse boek'). Hij adviseert over verkeersveiligheidsbeleid en -onderzoek in binnen- en buitenland, en binnen vele internationale organisaties.**



### Letty Aarts

**Dr. L.T. Aarts (1975) werkt sinds medio 2003 als gedragswetenschapper bij de SWOV en coördineert onder andere samen met Fred Wegman de herziening van de Duurzaam Veilig-visie. Zij promoveerde in 2004 aan de Universiteit van Amsterdam op onderzoek naar het houden van overzicht in complexe mens-machineomgevingen, voornamelijk uitgevoerd bij het Koninklijk Instituut voor de Marine en in samenwerking met TNO Technische Menskunde.**



zwaarder te straffen, enzovoort. We zijn alleen bereid ons over te geven aan de eigen verantwoordelijkheid binnen grenzen en die grenzen zijn behoorlijk ingeperkt de laatste decennia. Je mag niet meer zelf uitmaken hoeveel alcohol je drinkt voor te gaan rijden, je maakt niet meer zelf uit of een autogordel goed voor je is of met welke snelheid je rijdt. Er zijn wetten, die worden gehandhaafd en ... dat heeft geholpen.

De geschiedenis leert dat bij de bevordering van de verkeersveiligheid fantastische stappen voorwaarts zijn gezet. Nu zo'n 1000 doden per jaar, terwijl dat er dertig jaar geleden meer dan 3000 waren, en in dezelfde periode groeide het verkeer enorm. Die verbetering is niet als vanzelf tot stand gekomen. Het wegverkeer is zoveel veiliger geworden omdat het veiliger *gemaakt* is. De (veiligheids)kwaliteit van onze wegen en straten, van onze voertuigen is met sprongen vooruitgegaan. De maatschappij accepteert niet meer dat je dronken achter het stuur gaat zitten. Niets eigen verantwoordelijkheid.

Ondanks deze positieve ontwikkelingen vallen er jaarlijks nog steeds zo'n duizend doden in het verkeer en tienduizenden gewonden. Daarbij blijkt het niet zo eenvoudig de verkeersveiligheid steeds maar verder te verbeteren. Hier stuiten we op een kernprobleem: ondanks alle verbeteringen die we gerealiseerd hebben is het verkeer nog steeds inherent gevaarlijk/onveilig. In het huidige wegverkeer moeten wel zoveel slachtoffers vallen zolang we omstandigheden laten voortbestaan waarin ongevallen kunnen plaatsvinden en waarin deze met ernstige consequenties voor betrokkenen kunnen aflopen. Een wegverkeer waarin men veel hogere risico's loopt dan in andere transportsystemen. Een wegverkeer dat niet ontworpen is met veiligheid als een ontwerpcriterium, zoals wel het geval is bij de luchtvaart en de spoorwegen. Niet dat daar nooit een ongeval kan gebeuren, maar deze systemen zijn wel zo ingericht dat de kans op ongevallen en slachtoffers aanzienlijk lager is dan in het wegverkeer.

Dat inherent onveilige wegverkeer hebben we van onze ouders en voorouders geërfd. Het wegverkeer is een gegroeid systeem, een systeem dat zich door de jaren heen heeft aangepast aan een steeds maar groeiende vraag naar meer verkeersruimte en snellere manieren om zich te verplaatsen. Aanpassingen vonden stapje voor stapje plaats, maar veiligheid was hooguit een overweging bij die aanpassingen, zelden een echt uitgangspunt. Een belangrijke achtergrond bij de introductie van de Duurzaam Veilig-visie in 1992 was om te laten zien hoe we met veiligheid tot dan toe omgingen in een poging om aan dat proces een halt toe te roepen. Geconstateerd werd dat het inherent onveilige karakter van het wegverkeer alleen zou kunnen verdwijnen als inherent gevaarlijke omstandigheden zouden worden geëlimineerd. En zou dat op bezwaren van welke aard ook stuiten of (vooralsnog) praktisch onhaalbaar blijken te zijn, de omstandigheden zo gemaakt moeten worden dat de kans op ernstig letsel nagenoeg uitgesloten is. Zie hier in twee zinnen de essentie van Duurzaam Veilig. Een aanzienlijk veiliger wegverkeer zou alleen mogelijk zijn als hard en compromisloos stelling wordt genomen tegen de gang van zaken tot dan toe: ten koste van de veiligheid van onze weggebruikers compromissen sluiten bij planning en ontwerp van de elementen van ons wegverkeer.

Duurzaam Veilig is een visie. Deze probeert het langetermijndoel in beeld te brengen van een inherent of duurzaam veilig wegverkeer. Het is zonneklaar dat het bereiken van die doelstelling alleen mogelijk is met verstrekkende, ingrijpende maatregelen en activiteiten. Daarvoor was een omslag in denken nodig. De visie is nader uitgewerkt en voornamelijk binnen het zogenaamde Startprogramma Duurzaam Veilig is een begin gemaakt met het inherent veiliger maken van het wegverkeer. Duurzaam Veilig ontving veel steun in de wereld van de verkeersveiligheid. Het is aantoonbaar dat het aantal verkeersslachtoffers gereduceerd is door maatregelen die varen onder de vlag Duurzaam Veilig. Maar we zijn ook tegen 'grenzen' aangelopen en moeten ons dus beraden hoe we hiermee om zullen gaan in de toekomst.

Wat hebben we inmiddels bereikt, wat hebben we daarvan geleerd en welke problemen zijn nog niet opgelost? Of moet Duurzaam Veilig eigenlijk maar overboord? Tijdens het Nationaal Verkeersveiligheidscongres 2004 hebben we een analyse gepresenteerd van Duurzaam Veilig totnogtoe. Daarin hebben we geconstateerd dat de Duurzaam Veilig-visie een *sterk merk* is. Duurzaam Veilig is een onderdeel van 'duurzame mobiliteit', een gedachte die in toenemende mate leidend is bij ons denken over de mobiliteit in de toekomst. Gebleken is verder dat de benodigde investeringen om ons wegverkeer te laten voldoen aan de eisen van Duurzaam Veilig als 'robuuste overheidsinvesteringen' zijn te kwalificeren. Daarmee wordt bedoeld dat de voorgestelde verkeersveiligheidsmaatregelen effectief zijn en investeringen hierin maatschappelijk rendabel. Ten slotte kan worden geconstateerd dat Duurzaam Veilig internationaal bekend is als een leidende visie op het gebied van de verkeersveiligheid en dat deze gerespecteerd wordt. Dit bleek onder andere uit het rapport van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO en de Wereldbank *World report on road traffic injury prevention*, dat gepresenteerd werd op Wereldgezondheidsdag op 7 april 2004.

Op basis van deze analyse kwamen we tot de conclusie dat de visie en de daarop gebaseerde uitgangspunten van Duurzaam Veilig nog zeker niet aan kracht hebben ingeboet. Maar tevens concludeerden wij dat we moeten nadenken hoe deze in de praktijk van alledag te realiseren. Wat hebben we geleerd, hebben we ons vergist, welke onderdelen van Duurzaam Veilig zijn totnogtoe achtergebleven, welke nieuwe mogelijkheden lijken beschikbaar, enzovoort. En daarbij: de wereld is in de laatste vijftien jaar veranderd. Een heel belangrijke verandering vormt bijvoorbeeld de nieuwe sturingsfilosofie op het gebied van verkeer en vervoer: decentraal wat kan, en centraal wat moet. Ook de wens om verkeersveiligheid meer in samenhang met andere maatschappelijke ontwikkelingen te beschouwen en zo ook dit werkkterrein te verbreden, vraagt om een reactie. Kortom, voldoende reden om Duurzaam Veilig te herijken, nieuwe accenten te leggen, nieuwe mogelijkheden te exploreren en in te spelen op nieuwe maatschappelijke ontwikkelingen. Dit boek wil daartoe een eerste stap zijn en daaraan een belangrijke bijdrage leveren. Duurzaam Veilig als inspiratiebron, als mogelijkheid tot binding en synergie.

Wij hebben een aantal personen uitgenodigd hun visie te geven op de toekomst van de verkeersveiligheid en op een volgende fase Duurzaam Veilig in het bijzonder. Onze uitnodiging ging naar wetenschappers, adviseurs en naar kringen van belangenorganisaties op het gebied van de verkeersveiligheid. We hopen met deze bundel een impuls te geven aan nieuwe en creatieve inzichten ten aanzien van het verbeteren van de verkeersveiligheid en daarmee bij te dragen aan het verder realiseren van Duurzaam Veilig. Duurzaam Veilig wil als visie inspiratie bieden, doet een poging om zowel in de professionele wereld als daarbuiten mensen en organisaties te binden, wat hopelijk leidt tot meer synergie in de uitvoering van beleid en tot een intensievere strijd tegen de verkeersonveiligheid in ons land.

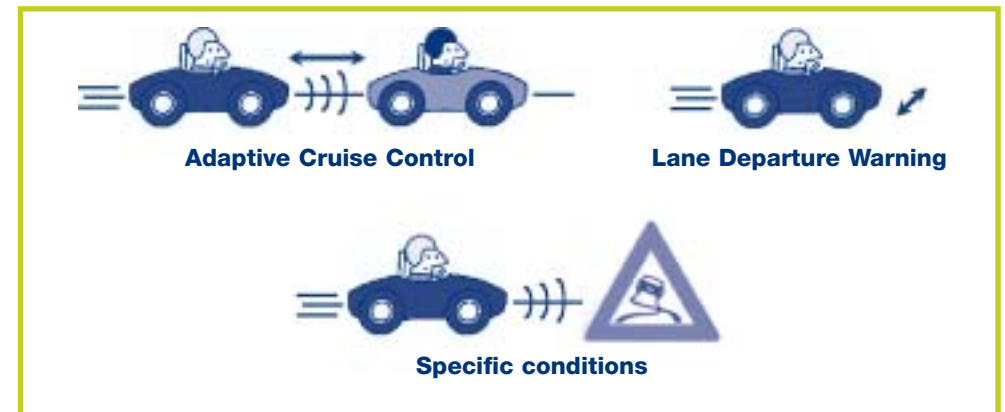


# Veilig omgaan met rijtaakondersteunende systemen

■ Bart van Arem

## Een realistische kijk op rijtaakondersteuning

Rijtaakondersteunende of Advanced Driver Assistance (ADA)-systemen helpen de bestuurder bij de uitvoering van zijn of haar rijtaak. Voorbeelden van rijtaakondersteunende systemen zijn (zie *Afbeelding 1*) Adaptive Cruise Control (helpt bij het regelen van snelheid en volgafstand), Lane Departure Warning (waarschuwt bij onbedoelde overschrijding van de wegmarkering) of systemen die waarschuwen voor gladheid of onoverzichtelijke situaties.



Afbeelding 1. Voorbeelden van rijtaakondersteunende (ADA)-systemen.

De eSafety Working Group (EC, 2002) verwacht dat ADA-systemen kunnen bijdragen aan een halvering van het aantal verkeersdoden in de EU. Immers, zo stelt men, menselijk falen draagt bij aan 95% van de ongevallen en de techniek stelt de bestuurder in staat om sneller en beter te anticiperen en te reageren op gevaarlijke situaties. Het PReVENT consortium in het Zesde Kader Programma verwacht dat ADA-systemen kunnen bijdragen aan een reductie van 10-15% van de verkeersongevallen (PReVENT, 2004 ). Bovendien wordt verwacht dat ADA-systemen kunnen bijdragen aan een betere verkeersafwikkeling en een reductie in brandstofverbruik.



### Bart van Arem

**Prof. dr. ir. B. van Arem (1964)** is bij TNO Ruimte & Infrastructuur programmaleider Intelligente Transportsystemen. Hij richt zich met name op modelontwikkeling, modeltoepassing en advisering. Daarnaast is hij sinds 2003 hoogleraar in deeltijd aan de Universiteit Twente. In die functie geeft hij leiding aan het kenniscentrum AIDA, dat zich richt op onderwijs en onderzoek op het gebied van geïntegreerde bestuurdersondersteunende systemen en diensten.

De invoering van ADA-systemen staat vooralsnog in schril contrast met deze prachtige perspectieven. Waarom zijn er nog zo weinig ADA-systemen commercieel beschikbaar? Waarom subsidieert de overheid de aanschaf van ADA-systemen niet? Van Twuijver (2004) schat dat zo'n 450-600 auto's met ACC zijn verkocht tot medio 2003. Dit essay beoogt bij te dragen aan een realistische kijk op de ontwikkeling van ADA-systemen. Het gaat in op onderzoek, overheidsbeleid en marktintroductie. Het essay wordt afgesloten met de implicaties voor verkeersveiligheid.

## Onderzoek naar ADA-systemen

In het ADASE-II project is een inventariserend onderzoek uitgevoerd naar de trends in het onderzoek naar ADA-systemen op basis van 37 projecten (Berghout et al., 2004). Daaruit bleek dat de meeste projecten zich vooral richten op technologieontwikkeling, met name op het gebied van systemen voor het detecteren, waarnemen en interpreteren van de weg, andere weggebruikers en speciale situaties. De technologie kan een toepassing vinden in een scala aan functies, zoals Adaptive Cruise Control, bescherming van voetgangers, botsingswaarschuwingssystemen bij kruisingen et cetera. Uit de inventarisatie blijkt tevens dat verkeersveiligheid de belangrijkste motivatie is voor het onderzoek. De daadwerkelijke verificatie van de effecten op verkeersveiligheid (en op de verkeersafwikkeling) blijft echter onderbelicht. Uit de inventarisatie wordt geconcludeerd dat er een blijvende belangstelling is voor onderzoek naar ADA-systemen. Daarbij treedt een verschuiving op van voertuiggebaseerde systemen naar coöperatieve voertuig-voertuig-voertuig-wegsystemen.

## Overheidsbeleid

Slechts een beperkt aantal Europese lidstaten heeft een actief beleid met betrekking tot ADA-systemen. Uit een vragenlijstonderzoek bij Europese overheden door Ostyn, Gendre & Marchi (2003) blijkt dat de meeste overheden de technologische ontwikkelingen volgen en in hun beleid proberen te betrekken. Een beperkt aantal landen zoals Zweden, het Verenigd Koninkrijk, Nederland en Frankrijk verwacht dat ADA-systemen de verkeersveiligheid kunnen verbeteren. Ze nemen deel aan onderzoeken en overlegorganen op Europees niveau, stimuleren R&D en organiseren veldstudies om de effecten van de systemen in de praktijk vast te stellen, zoals de recent uitgevoerde veldstudie in Nederland naar Lane Departure Warning. De huidige prioriteiten van de nationale overheden liggen op het gebied van snelheidsbeheersing en bescherming van kwetsbare verkeersdeelnemers. De invoering van ADA-systemen blijkt vooralsnog niet te lijden aan een behoefte tot structurele interventie door de lidstaten. Wel is een alerte opstelling door nationale overheden gepast, gegeven de perspectieven op veiliger en vlotter verkeer en het feit dat de nieuwe systemen op een veilige wijze in het huidige verkeerssysteem moeten worden ingepast. Zoals eerder gesteld wordt op Europees niveau de ontwikkeling van ADA-systemen sterk ondersteund via de eSafety Working Group. Behalve op ondersteuning van het onderzoek, worden de acties op EU-niveau gericht op aanpassing van de voorzieningen op het gebied van regelgeving en standaardisatie, en verwijdering van maatschappelijke en commerciële barrières.

Uit de resultaten van een workshop over ADA-systemen en overheidsbeleid met vertegenwoordigers van automobiefabrikanten en nationale overheden blijkt dat er geen onverenigbare opvattingen bestaan over de ontwikkeling van ADA-systemen. Automobiefabrikanten benadrukken bij de verkoop van ADA-systemen het aspect van comfort, maar erkennen de mogelijke positieve effecten op de veiligheid. Vanuit aansprakelijkheidsoverwegingen zijn ze terughoudend om ADA-systemen als veiligheidssystemen te verkopen. Overheden zijn juist geïnteresseerd in de veiligheidsbevorderende werking en hebben ook de intentie de invoering van ADA-systemen te stimuleren als de effecten zijn aangetoond. Een gemeenschappelijk

belang kan worden gediend door de ontwikkeling van een gezamenlijk raamwerk voor onderzoek naar en invoering van ADA-systemen. Veldstudies spelen daarbij een belangrijke rol om gebruikersaspecten en effecten op verkeersveiligheid te bepalen.

## Marktintroductie

In Nederland zijn Adaptive Cruise Control en Lane Departure Warning beschikbaar op een beperkt aantal vrachtautomodellen en luxe personenauto's. Ze worden echter nauwelijks actief gepropageerd door de fabrikanten en het aantal verkochte systemen is nog beperkt. In het project RESPONSE2 (2004) heeft met name de automobiellindustrie in samenwerking met toeleveranciers en onderzoeksinstituten verschillende scenario's voor marktintroductie van ADA-systemen bestudeerd. Op basis van interactieve sessies met experts werd vastgesteld dat bruikbaarheid en financiële risico's de dominante factoren zijn voor de marktintroductie van ADA-systemen. Op basis van deze factoren werden scenario's voor marktintroductie uitgewerkt. Het scenario hoge bruikbaarheid en laag financieel risico werd gezien als het meest aantrekkelijk. De hoge bruikbaarheid zou kunnen worden bereikt door technologische vorderingen op het gebied van sensoren, beeldverwerking en 'human centered testing'. Daarmee zou in 2010 de ACC-functionaliteit worden uitgebreid tot rijden in congestieverkeer en met remmen in noodsituaties. Het systeem zou effectief en intuïtief werken, leiden tot minder ongevallen en de hoge verwachtingen van gebruikers waarmaken. Het financiële risico bestaat uit een scala aan bedrijfsrisico's verbonden aan de ontwikkeling en verkoop van ADA-systemen. Een belangrijk financieel risico is de vraag of de verwachte omzet inderdaad in de markt kan worden gerealiseerd. Andere financiële risico's hebben betrekking op aansprakelijkheid en terugroepacties. In het 'laag financieel risico' werd verondersteld dat de klanttevredenheid hoog is, resulterend in een gestage ontwikkeling van de markt en weinig klachten en claims in verband met aansprakelijkheid. In de huidige situatie is er echter nog weinig zicht op de voordelen van ADA-systemen voor de gebruikers en zijn ook de financiële risico's, bijvoorbeeld met betrekking tot aansprakelijkheid, onvoldoende afgedekt. Verwacht mag worden dat automobiefabrikanten vooralsnog het verder ontwikkelen van de technologie, het helder krijgen van de voordelen voor de gebruiker en het reduceren van de financiële risico's zullen laten prevaleren boven een snelle en uitgebreide marktintroductie.

## Implicaties voor verkeersveiligheid

ADA-systemen kunnen bijdragen aan een verbetering van de veiligheid door het voorkomen van ongevallen die het gevolg zijn van menselijk falen. Daarbij kan worden aangetekend dat er ook zorg bestaat over secundaire effecten, zoals het verslappen van de aandacht voor de primaire rijtaken of het harder gaan rijden. In het ADASE-II project werden door AVV de mogelijke effecten van ADA-systemen onder ruim zestig experts gepeild, zie *Afbeelding 2* (Bootsma et al., 2004).

Uit deze peiling blijkt dat de mogelijke effecten van ADA-systemen op de verkeersveiligheid positief tot zeer positief zijn. Daarbij werd uitgegaan van effectieve systemen en werden geen negatieve neveneffecten verondersteld. Om de effecten preciezer te kunnen inschatten, is diepgaander onderzoek nodig dat zich richt op de bepaling van bestuurdersgedrag in interactie met ADA-systemen, de bepaling van de effectiviteit van ADA-systemen in kritische situaties en de ontwikkeling van risico-indicatoren die rekening houden met ADA-systemen. Uiteindelijk zullen op de langere termijn empirische data inzicht kunnen geven in de bijdrage van ADA-systemen aan de verkeersveiligheid.

Type ondersteuning	Effect				
	++	+	0	-	--
Veilige snelheid en volgafstand	V	C	D		
Ondersteuning bij koers houden		V	C	D	
Obstakeldetectie en botsingswaarschuwing		V	C	D	
Veiligheid op kruisingen en in complexe situaties			C	V	D

Afbeelding 2. Overzicht van mogelijke effecten van ADA-systemen op veiligheid (V), comfort (C) en doorstroming (D). Naar Bootsma et al. (2004).

## Conclusie

ADA-systemen kunnen bijdragen aan een vermindering van de verkeersongevallen die worden veroorzaakt door menselijk falen. De EC en de automobiellindustrie verrichten intensief onderzoek naar ADA-systemen, waarbij het accent is komen te liggen op de ontwikkeling van technieken voor de waarneming van gevaarlijke situaties. Overheden in Europa zijn geïnteresseerd in de effecten op de verkeersveiligheid. Overheden in Zweden, het Verenigd Koninkrijk en Nederland participeren om deze reden in het onderzoek en dragen bijvoorbeeld via veldstudies bij aan een beter inzicht in de effecten op verkeersveiligheid. Omdat de regelgeving rondom ADA-systemen nog niet is uitgekristalliseerd en omdat nog niet duidelijk is in hoeverre de gebruiker nu echt op de systemen zit te wachten en ermee om zal gaan, hanteren de aanbieders van systemen een terughoudende aanpak qua marktintroductie. Alhoewel experts in Europa verwachten dat ADA-systemen een positief tot zeer positief effect op de verkeersveiligheid kunnen hebben, zal het effect met het huidige introductietempo vooralsnog zeer beperkt zijn. Op de middellange termijn mag echter worden verwacht dat de mogelijkheden van de technologie zullen toenemen, de kosten zullen dalen, de regelgeving duidelijk zal worden en meer inzicht zal worden verkregen in de wensen van de gebruiker. Op korte termijn is het daarom nodig dat methodieken worden ontwikkeld waarmee de effecten van ADA-systemen op de verkeersveiligheid op een betrouwbare wijze worden vastgesteld. Voorts is behoefte aan empirisch materiaal over de ontwikkeling, het gebruik en de effecten van ADA-systemen via veldstudies en panelonderzoek. Tot slot is samenwerking tussen de automobiellindustrie, overheden en onderzoeksinstellingen de sleutel tot de ontwikkeling van de juiste kennis voor een effectieve invoering van ADA-systemen.

## Literatuur

Arem, B. van, Berghout, E.A. & Bootsma, G. (2004). *Who cares about Advanced Driver Assistance?* In: Innovatie: van inspiratie naar realisatie? 31ste Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk CVS, 24 en 25 november 2004, Zeist, deel 2, p. 431-450. Colloquium Vervoersplanologisch Speurwerk CVS, Delft.

Berghout, E.A., Versteegt, H.H., Arem, B. van, Radewalt, N. & Bootsma, G. (2004). *State of the Art*. Deliverable D2A of the European project ADASE-II (IST-2000-28010).

Bootsma, G., Alkim, T.P., Berghout, E.A. & Ostyn, G. (2004). *ADASE 2 Expert Workshop on effects of ADA systems on safety throughput and comfort*. D3E of the European project ADASE-II (IST-2000-28010).

EC (2002). *Final Report of the eSafety Working Group on Road Safety*. DG Information Society Technologies, European Commission.

Ostyn, G., Gendre, P. & Marchi, M. (2003). *State of Policy*. Deliverable D2C of the European project ADASE-II (IST-2000-28010).

PReVENT (2004). <http://www.ertico.com/activiti/projects/prevent/index.htm>

RESPONSE2 (2004). *ADAS Market Introduction Scenarios and Proper Realization*. Deliverable D1, EC-IST contract 2001-37528.

Twuijver, M. van (2004). *Gebruikersonderzoek in-car snelheidsregulerende systemen*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

## Verantwoording

Dit essay is voor een belangrijk deel gebaseerd op werk in opdracht van AVV als onderdeel van het ADASE-II project. De verantwoordelijkheid voor de inhoud rust bij de auteur.



# Duurzame handhaving: meer dan een sluitstuk!

■ Ron Berkhout

In een bundel over Duurzaam Veilig moet dit essay welhaast een van de laatste hoofdstukken zijn. Welke redacteur zou immers handhaving een dominante rol geven in het proces dat moet leiden tot minder slachtoffers in het verkeer? De inrichting van openbare ruimten, alsmede infrastructurele en voertuigtechnische maatregelen zullen waarschijnlijk een prominentere plaats innemen. Toch is het de mens die de belangrijkste schakel vormt, de schakel die uiteindelijk bepalend is voor het rendement van alle investeringen; de mens die zich gedraagt zoals hij zich gedraagt omdat hij dat zo wil, omdat hij niet anders kan, omdat hij niet beter weet of omdat hij zich daar het lekkerst bij voelt, maar wellicht vooral omdat er van die mens niets anders wordt verwacht: hij laat zich sterk beïnvloeden door zijn sociale omgeving. Het is de handhaving nabij waar het gewenste gedrag zijn beslag krijgt; met duurzame resultaten, maar dan moet handhaving geen sluitstuk zijn, doch midden in het proces staan.

## Normen, waarden en het gedrag van mensen

In een complexe samenleving waarin veiligheid als groot goed wordt beschouwd, spelen normen een cruciale rol. Zij vormen de grenzen waarbinnen mensen in staat zijn van vrijheid te genieten. Alleen wanneer normen in acht worden genomen, maken vrijheid en veiligheid een kans. Voor de acceptatie van normen geldt dat zij zo veel mogelijk moeten aansluiten bij de waarden die binnen de samenleving gelden. Die samenleving dient op haar beurt in staat en bereid te zijn de waarden en normen in stand te houden. Voor een belangrijk deel gebeurt dat op basis van spontane naleving van de regels. Mensen hebben regels verinnerlijkt en ervaren het als een morele of sociale plicht om ze na te leven. Zij realiseren zich dat normafwijkend gedrag maar een beperkte meerwaarde oplevert en dat het niet zelden leidt tot spijt of schuldgevoelens. Tegelijkertijd beseffen mensen ook dat het overtreden van regels gevolgen kan hebben voor de veiligheid en dat de afweging van kosten en baten in het voordeel van de norm uitpakt. Voorwaarde is dan wel dat men zich bewust is van het gedrag en bekend moet zijn met de risico's. Niet ondenkbaar is dat normoverschrijding voor een deel te wijten is aan gedragingen waarvan de consequenties vooraf onjuist werden ingeschat. Welke automobilist is zich bijvoorbeeld bewust van de gevolgen die het overschrijden van de maximumsnelheid binnen de bebouwde kom met slechts 5 km/uur voor de overstekende voetganger heeft? Naleving van regels komt ook, zij het minder spontaan, tot stand door controle. De wetenschap gestraft te kunnen worden voor een verboden handeling weerhoudt mensen er soms van die handeling daadwerkelijk uit te voeren. Nog meer lijkt het vooruitzicht op een beloning gewenst gedrag te stimuleren. Noodzakelijk is dat controles consequent worden uitgevoerd. Beloning en straf dienen in redelijke verhouding te staan tot de aard van de handeling en zo snel mogelijk te worden toegepast. Zij kunnen als externe factoren worden beschouwd in de afweging van kosten en baten van bepaald handelen.



## Ron Berkhout

**R.M. Berkhout (1953) is uitvoerend politieambtenaar sinds 1971. Tegenwoordig is hij werkzaam als vakdocent/onderzoeker bij de faculteit Bijzondere Politiekunde en Leiderschap van de Politieacademie te Apeldoorn. Ook is hij daar programmamanager bij het Lectoraat Verkeer en Milieu. Hij heeft specifieke belangstelling voor duurzame gedragsbeïnvloeding en de functie van verkeershandhaving daarin.**

Controle, straf en beloning behoeven niet alleen een formele status. Ook informele controle heeft invloed op het gedrag van mensen. Zichtbaar zijn voor of aangesproken (kunnen) worden door mensen met wie men zich verwant voelt, geeft richting aan gedrag overeenkomstig de waarden die binnen de sociale context gelden. Aanzien en waardering, maar ook kritiek of uitstoting kunnen belangrijke prikkels vormen. Internalisering van normen, en formele en informele controles staan niet los van elkaar, maar kunnen elkaar wederzijds beïnvloeden. Dit betekent dat wanneer een van deze factoren tekortschiet, ook de andere factoren kunnen worden verzwakt. Zo is spontane naleving van regels afhankelijk van de hoeveelheid mensen die de regels hebben geïnternaliseerd. Zij vormt de sociale context waarbinnen informele controle plaatsvindt. Maar naarmate minder mensen regels hebben geïnternaliseerd, bijvoorbeeld omdat formele controle ontoereikend is, neemt ook de informele controle af. Zo kan een neerwaartse beweging ontstaan die leidt tot een steeds minder wordende naleving. Ofschoon het effect van afnemende formele en informele controle niet snel zichtbaar is, kan op enig moment de geloofwaardigheid van de norm ter discussie komen en zou deze zelfs kunnen verdwijnen. Het vergt dan een onevenredige inspanning om de norm te herstellen.

### Om de norm of om de veiligheid?

Onveiligheid kent vele verschijningsvormen. Zo wordt verkeersonveiligheid veelal afgemeten aan het absolute aantal ongevallen of slachtoffers. Gevoelens van onveiligheid tellen evenzeer, alhoewel die minder gemakkelijk te meten zijn. Onveiligheid kan ook worden uitgedrukt in de mate waarin risicovol gedrag zich manifesteert, zoals overschrijdingspercentages en aantallen alcoholdelicten. Er blijkt een duidelijke relatie te zijn tussen ongevalsvatbaarheid van mensen en hun verkeersgedrag. Het gaat daarbij vooral om bestuurders die overtredingen plegen, min of meer bewust de norm schenden of gevaarlijke fouten maken. Overschrijding van de snelheidslimiet kan worden beschouwd als de meest voorkomende verkeersovertreding. Daarbij wordt 'meegaan met het overige verkeer' als argument veelvuldig genoemd, terwijl veiligheid als reden wordt gehanteerd om in voorkomende gevallen de limiet juist wel in acht te nemen. Veiligheid blijkt ook bij andere verschijningsvormen van verkeersgedrag een belangrijk argument te zijn om de regel na te leven. Voorzover overtredingen niet routinematig tot stand komen, lijkt voor de naleving van normen een subjectieve afweging van ingeschatte risico's en winstkansen relevant te zijn. Daarvoor is kennis en inzicht nodig omtrent de mogelijke consequenties van specifiek rijgedrag en een juiste perceptie van mogelijkheden die de verkeersomgeving biedt. Een verkeerde beoordeling van een situatie of onderschatting van een risico kan leiden tot gevaarlijke fouten, zonder dat een formele norm geschonden is. Bestuurders die bij onderzoek hoog scoren op het maken van overtredingen en gevaarlijke fouten, rapporteren ruim tweemaal zo veel keer betrokken te zijn bij een verkeersongeval dan bestuurders die daar laag op scoren (factor 2,3). Zij die overtredingen plegen zonder daarbij gevaarlijke fouten te maken, geven aan bijna tweemaal zo vaak bij een ongeval betrokken te zijn (factor 1,7). Regels met betrekking tot gedrag dat in het algemeen als weinig risicovol wordt beschouwd, worden relatief gemakkelijk overtreden. Daardoor lijkt een informele norm te ontstaan die overschrijding van de wettelijke regel sociaal acceptabel maakt, ondanks het feit dat gepercipieerde risico's kunnen afwijken van feitelijke risico's. Die constatering heeft vergaande consequenties voor de effectiviteit van de handhaving en de geloofwaardigheid van de handhaver. Controle omwille van naleving van de norm is voor het in stand houden van waarden wellicht het meest gewenst. Dit vereist evenwel een enorme inspanning, ook waar het flankerende communicatie betreft, omdat argumenten betreffende morele en sociale verplichtingen jegens de maatschappij door een mondige samenleving niet gemakkelijk worden geaccepteerd. Handhaving met verkeersveiligheid als oogmerk heeft als voordeel dat feitelijk gevaarzettend rijgedrag vrij snel als sociaal onaanvaardbaar wordt beoordeeld. Zij kan daardoor op brede steun vanuit de samenleving rekenen. Deze

vorm van handhaving leidt evenwel tot ongewenste verschuiving van de norm en op enig moment mogelijk tot verdwijning ervan. Wat resteert is controle van gedrag met het doel norm en veiligheid in stand te houden: handhaven! Daarbij is het van essentieel belang dat de handhaving kan worden uitgelegd: in het ene geval op basis van maatschappelijke argumenten en in het andere geval op basis van reële veiligheidsargumenten. Weggebruikers hebben deze argumenten nodig om het gewenste verkeersgedrag te internaliseren.

### Effecten van formele handhaving

Als formele handhaving wordt beschouwd als een samenstel van activiteiten om een gewenste situatie in stand te houden, dan kunnen controle en sanctionering als delen daarvan worden onderscheiden. Sinds de beleidsintensivering in 1993 en de latere gebiedsprojecten en regioplannen heeft verkeershandhaving in Nederland een ander gezicht gekregen. Er is een duidelijke nadruk komen te liggen op de speerpunten snelheid, alcohol, gordel- en helmgebruik alsmede roodlicht. Automatisering deed zijn intrede en de productie steeg aanzienlijk. Thans wordt zo'n 90% van alle snelheidsovertredingen geautomatiseerd afgedaan. Achterliggende strategie van de hedendaagse handhaving is het creëren van een grote subjectieve pakkans om ongewenst gedrag af te schrikken. Ongewenst gedrag is daarin gedefinieerd overeenkomstig de norm (zero tolerance) of iets ruimer dan de norm (low tolerance). Bij deze strategie is educatie van essentieel belang. Communicatie over de controleactiviteiten en dreigende straffen bij betrapping moeten weggebruikers ervan weerhouden de regels te overtreden. Het tolerantie- of verbaliseringsbeleid wordt evenwel niet altijd breed gedragen, met name waar het gaat om snelheid. Het lijkt handhavers en hun partners uit de veiligheidsketen maar niet te lukken uit te leggen wat de relatie is tussen controleactiviteiten en mogelijke resultaten, wellicht omdat massale handhavingscommunicatie weinig doelgroepgericht is of omdat er mogelijk ten onrechte van wordt uitgegaan dat negatieve, shockerende communicatie een positieve uitwerking heeft op rijgedrag. Maar misschien ook omdat de relatie tussen controle en veiligheid feitelijk niet zo sterk en eenduidig is! Veiligheidseffecten blijken moeilijk te relateren aan handhavingsinspanningen. Zo blijkt snelheidscontrole weliswaar meestal te leiden tot daling van de gemiddelde snelheid en vermindering van het aantal zware snelheidsovertredingen, maar deze resultaten hebben niet direct automatisch vermindering van het aantal slachtoffers tot gevolg. Ook alcoholcontroles leiden niet eenduidig tot verbetering van rij- en drinkgewoonten en vermindering van het aantal slachtoffers. Het is bovendien onduidelijk hoeveel handhavingsdruk er nodig is voor enig resultaat ten aanzien van rijgedrag en de duurzaamheid van conformisme. Zelfs de subjectieve pakkans blijkt niet te correleren met fluctuaties in controles en communicatie. De vraag dringt zich op of verkeershandhaving met afschrikking als grondslag wel de meest effectieve methode is om verkeersveiligheid na te streven.

### Duurzame handhaving

Verkeersveiligheid is voor een aanzienlijk deel afhankelijk van de naleving van normen. Overtredingen en gevaarlijke fouten zijn belangrijke oorzaken van ongevallen, maar komen elk op geheel eigen wijze tot stand. Dat zou moeten leiden tot een gedifferentieerde aanpak van deze gedragingen. In het huidige handhavingsbeleid komt dit evenwel nauwelijks tot uitdrukking. Het feit dat de op subjectieve pakkans gebaseerde controleactiviteiten niet eenduidig leiden tot het gewenste resultaat (verbetering van veiligheid) is derhalve niet verbazend. Daar komt bij dat de politie, in haar streven naar een grote subjectieve pakkans, hoge verwachtingen heeft gewekt en nu wordt geconfronteerd met een imago probleem, terwijl betrouwbaarheid en deskundigheid voor een handhaver juist van essentieel belang zijn. Als handhaving een substantieel aandeel moet leveren aan de verkeersveiligheid, dan dient zij aan te

<b>Gedrag</b>	<b>Bewust risico</b> Kennen en herkennen van het risico: negeren of accepteren van risico.	<b>Onbewust risico</b> Kennen, maar niet herkennen van het risico: gebrekkige perceptie of onderschatting van actueel risico.	<b>Onbewust risico</b> Niet kennen van het risico: onbekendheid van risico.	
<b>Bewust deviant</b> Kennen van de norm en herkennen dat deze van toepassing is: geen acceptatie van norm.	<b>Gedragsvoorbeeld:</b> Opzettelijk met hoge snelheid kort afstand houden, wetende dat het gevaarlijk en verboden is, voor de kick of uit haast.	<b>Gedragsvoorbeeld:</b> Uit onbenulligheid door rood licht rijden, wetende dat het verboden is, maar in de veronderstelling dat het nog wel kan.	<b>Gedragsvoorbeeld:</b> Binnen de bebouwde kom rijden met 55 km/uur en niet weten welk gevaar dat oplevert voor overstekende fietsers en voetgangers.	<b>Handhaving:</b> Onopvallende handhaving; hoge pakkans; zakelijke en confronterende benadering; fors straffen als individuele vergelding; beperkte handhavingscommunicatie; educatie op verzoek, met name gericht op acceptatie van de norm.
<b>Onbewust deviant</b> Kennen van de norm, maar niet herkennen dat deze van toepassing is: gebrekkige perceptie of interpretatie van norm of situatie.	<b>Gedragsvoorbeeld:</b> Inhalen waar het inhaalverbod niet is waargenomen, terwijl tegenliggers al dicht genaderd zijn.	<b>Gedragsvoorbeeld:</b> Rijden nadat vijf glazen bier zijn genuttigd in de veronderstelling daarmee binnen de wettelijke norm te blijven; de eigen rijvaardigheid wordt overschat.	<b>Gedragsvoorbeeld:</b> Voeren van andere dan de voorgeschreven verlichting, zonder te weten dat anderen daar hinder van ondervinden.	<b>Handhaving:</b> Gedifferentieerde handhaving; hoge pakkans; zakelijke en individuele vergelding en bewustmaking van deviatie, afhankelijk van verwijtbaarheid van de normschending in relatie tot situatie of gebeurtenis; handhavingscommunicatie; gerichte, concrete en positieve educatie op normen en mentaliteit; informele controle en voorbeeldgedrag van relevante derden.
<b>Onbewust deviant</b> Niet kennen van de norm en daarmee niet herkennen dat deze van toepassing is: gebrekkige kennis van norm en regelgeving.	<b>Gedragsvoorbeeld:</b> Als zwangere vrouw niet dragen van de autogordel, in de veronderstelling dat dit in de gegeven situatie toegestaan is, maar wel realiserend dat het gevaar oplevert voor zowel moeder als kind.	<b>Gedragsvoorbeeld:</b> Geen voorrang verlenen aan verkeer bij invoegen op een autosnelweg, waardoor verkeer op de rechter rijstrook naar links moet uitwijken.	<b>Gedragsvoorbeeld:</b> Rijden met een snelheid van 30 km/uur binnen een erf en het gevaar daarvan niet kennen.	<b>Handhaving:</b> Gedifferentieerde handhaving; hoge pakkans; straffen als individuele vergelding en bewustmaking van deviatie, afhankelijk van verwijtbaarheid van de normschending; handhavingscommunicatie; algemene, concrete en positieve educatie op normen; informele controle en voorbeeldgedrag van relevante derden.
	<b>Handhaving:</b> Zakelijke en confronterende benadering; fors straffen als maatschappelijke vergelding; educatie op verzoek en met name gericht op erkenning van risico.	<b>Handhaving:</b> Gedifferentieerde benadering; straffen als bewustmaking van gedrag en risico, afhankelijk van verwijtbaarheid risico in relatie tot situatie of gebeurtenis; gerichte, concrete en positieve educatie op feitelijke risico's en verantwoordelijkheid; informele controle en voorbeeldgedrag van relevante derden.	<b>Handhaving:</b> Gedifferentieerde benadering; straffen als bewustmaking van gedrag en risico, afhankelijk van verwijtbaarheid risico; algemene, concrete en positieve educatie op feitelijke en potentiële risico's; informele controle en voorbeeldgedrag van relevante derden.	

*Matrix duurzame handhaving: de bovenste rij representeert de kenmerken van risicobewustzijn als determinant van gedrag, de linker kolom representeert de kenmerken van normbewustzijn als determinant van gedrag. De onderste rij representeert instrumenten van duurzame handhaving gericht op risicobewustzijn, de rechter kolom representeert instrumenten van duurzame handhaving gericht op normbewustzijn. In het middenveld van de matrix worden verschillende verschijningsvormen van ongewenst verkeersgedrag als voorbeeld gegeven.*

sluiten bij het te beïnvloeden gedrag (zie *Tabel*). Overtredingen en gevaarlijke fouten zijn het gevolg van bewuste en onbewuste mentale processen. Daarbij kan het bewustzijn betrekking hebben op de norm, het risico en/of de uitvoering van de handeling zelf. Handelingen komen impulsief, bewust of onbewust tot stand. Bij overtredingen wordt ervan uitgegaan dat zij min of meer bewust worden gepleegd. Onzeker is of weggebruikers zich ook altijd bewust zijn van de norm die zij schenden en het risico dat zij nemen. Bovendien is het de vraag of de normen en de risico's die zij afwegen objectief beschouwd correct zijn: mensen baseren hun keuzes immers op subjectieve argumenten. Indien kan worden vastgesteld dat een overtreding in het volle bewustzijn is gemaakt, dan is een zakelijke en confronterende aanpak gerechtvaardigd. Fors straffen heeft in zo'n geval zowel een persoonlijke als een maatschappelijke functie. Van straf alleen kan overigens niet worden verwacht dat dit automatisch leidt tot gedragsverandering in de gewenste richting. Of bijbehorende communicatie over regelgeving en risico in deze succesvol kan zijn, is sterk afhankelijk van de toegankelijkheid van de overtreder.

Een overtreding of gevaarlijke fout kan ook een geplande handeling zijn die het gevolg is van minder bewuste mentale processen. Zo kan een weggebruiker zich laten misleiden door een gebeurtenis waardoor zijn perceptie van de werkelijkheid afwijkt en zijn feitelijke handelen niet overeenkomt met gewenst veilig handelen. Ook kan het gebeuren dat hij in een situatie geen signalen herkent die hem zouden moeten aanzetten tot de naleving van een specifieke norm, waardoor hij de norm onbewust schendt. Straf zou in voorkomende gevallen alleen een functie hebben ter bewustmaking van de norm en het risico, en slechts moeten worden toegepast indien er sprake is van min of meer ernstige verwijtbaarheid. In de gegeven omstandigheid zal concrete voorlichting een positieve bijdrage kunnen leveren aan de gedragsmodificatie. Afhankelijk van de lacune in het bewustzijn dient in de voorlichting met nadruk de norm en/of het risico aan de orde te worden gesteld en moet al dan niet op de specifieke situatie worden teruggegrepen.

Handhaving houdt evenwel niet op bij normconform en veilig rijgedrag! Dit betekent dat ook indien weggebruikers zich correct gedragen handhaving essentieel is. Dergelijk rijgedrag kan immers het resultaat zijn van onbewuste mentale processen die een volgende keer gemakkelijk kunnen leiden tot afwijkend gedrag. Handhaving heeft in die gevallen tot doel het correcte gedrag in stand te houden, zodat het zich herhaalt. Een persoonlijke en positieve benadering met aanvullende, actuele informatie voor de weggebruiker kan incidenteel worden versterkt door een passende (stoffelijke) beloning.

De mate waarin de politie erin slaagt overtredingen en gevaarlijke fouten terug te dringen en correct gedrag te stimuleren, hangt voor een deel ook van haar eigen rijgedrag af. Het is bekend dat de politie door veel verkeersdeelnemers als relevante voorbeeldgever wordt gezien. Geldt haar verkeersgedrag niet als het te volgen goede voorbeeld, dan wordt haar deviante rijgedrag door overtredders als argument gehanteerd om non-conformisme te rechtvaardigen.

Zoals reeds eerder werd gesteld behoeven controle en sanctie geen formele status om effect te hebben op het verkeersgedrag. Uit recent verkennend onderzoek blijkt dat de invloed van passagiers op het rijgedrag van bestuurders niet onaanzienlijk is. Volgens eigen opgave past ruim 58% van de autobestuurders het rijgedrag aan bij de aanwezigheid van politie; ruim 48% zegt in datzelfde onderzoek het gedrag ook in positieve zin aan te passen indien zij passagiers vervoeren. Mannen lijken meer gevoelig te zijn voor dergelijke sociale invloeden van buiten dan vrouwen; met name de aanwezigheid van ouderen en kinderen zet aan tot gedragsaanpassing.

Het handhavingsbeleid binnen de politieke verkeerstaak in Nederland heeft een sterk repressief karakter hetgeen tot uitdrukking komt in de werkwijze: het creëren van een hoge pakkans in combinatie met handhavingscommunicatie. Het beleid staat ook in het teken van prestatiecontracten, waardoor output de rele-

vantie van outcome dreigt te overschaduwen. Helaas blijft de outcome achter bij de verwachtingen. Als binnen het gedachtegoed van Duurzaam Veilig handhaving een volwaardige plaats moet krijgen, dan dient zij ook tot duurzame resultaten te leiden en niet afhankelijk te zijn van de plaats waar en het moment waarop de politie controleert. Daartoe dient formele verkeershandhaving te voldoen aan een aantal criteria:

- Zij dient onverbreekbaar onderdeel te zijn van integraal veiligheidsbeleid. Normen, waarden en veiligheid beperken zich immers niet tot wegverkeer, maar dienen de samenleving als geheel. Aflatende handhaving op het gebied van verkeer kan vergaande consequenties hebben voor naleving van de normen op het brede terrein van veiligheid.
- Zij dient structureel geïntegreerd te worden met op norm en risico gerichte themavoorlichting, waarbij het accent ligt op stimulering van gewenst gedrag dat de verkeersveiligheid bevordert. Een breed scala aan interventiemogelijkheden is voorhanden om kansen voor de korte en lange termijn te benutten. Op die wijze georganiseerd staat duurzame handhaving centraal in het proces van gedragsbeïnvloeding en vormt zij niet langer slechts het sluitstuk.
- Zij dient de effectiviteit van informele handhaving en zelfregulering niet te onderschatten. De stimulering hiervan kan een aanzienlijke bijdrage leveren aan de vergroting van het draagvlak voor normen, waarden en handhaving.

Ten slotte is het van belang om op te merken dat in de context van Duurzaam Veilig, de rol van de politie binnen duurzame handhaving breder is dan die van handhaver: zij is daarin ambassadeur van de verkeersveiligheid.

## Literatuur

Berkhout, R.M. (te verschijnen). *Traffic TrendWatcher: oog voor de klant; Tweede deelonderzoek*. [S.n.], Apeldoorn.

Mathijssen M.P.M. & Craen, S. de (2004). *Evaluatie van de regionale verkeershandhavingplannen: effecten van geïntensiveerd politietoezicht op verkeersgedrag en verkeersonveiligheid*. R-2004-4. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Ruimschotel, D., Reenen, P. van & Klaasen, H.M. (1996). *De Tafel van Elf: een conceptueel kader en een instrument bij rechtshandhavingvraagstukken*. In: *Beleidsanalyse*, vol. 25, nr. 3, p. 4-13.

Ruiter, R. & Kok, G. (2004). *Niet shockeren, wél op het goede spoor zetten: uitsluitend angst oproepen werkt eerder averechts*. In: *Verkeerskunde*, vol. 55, nr. 7, p. 36-38.

Sengers, L. (2004). *Op de bonnefooi: hoogte boetes willekeurig, effect daarom twijfelachtig*. In: *Intermediair*, vol. 40, nr. 36, p. 34-37.

Verschuur, W.L.G. (2004). *Gedragsdeterminanten van onveilig verkeersgedrag*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer AVV, Rotterdam.

Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid WRR (2003). *Waarden, normen en de last van gedrag*. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid WRR, Amsterdam.



# Duurzaam Veilig in Intelligente Transportsystemen

■ Karel Brookhuis

De eerste fase van Duurzaam Veilig was gericht op een integrale samenwerking tussen mens, voertuig en weg, waarbij de infrastructuur component verreweg het meest uitgewerkt was. Derhalve stonden systematische (her)inrichting van wegen en bijbehorende aanpassingen van infrastructuur op de eerste plaats, maar wel speciaal met het oogmerk om deze duidelijker, herkenbaarder en veiliger te maken voor de weggebruiker. De infrastructuur zou uniform moeten worden (her)ingericht met het oog op het door de beheerder gewenste gedrag van de mens. Het gedrag van de mens werd dus al in de eerste fase van Duurzaam Veilig als uitgangspunt genomen. De discussie rond 'de mens als maat der dingen' is echter een lastige. In hoeverre moet je de marges aanpassen aan verschillende capaciteiten van verschillende mensen? Neem bijvoorbeeld snelheidsbeperkingen: voor sommigen is 120 km/uur op een snelweg altijd (veel) te snel, voor anderen voelt het soms als te langzaam. Toch kun je van de snelheid niet zomaar een variabele maken. Harmonie op de weg is veel belangrijker, voor de veiligheid en vooral voor de doorstroming. Om ervoor te zorgen dat de benodigde rijvaardigheid van weggebruikers in ieder geval van voldoende niveau is, zou je hen waar nodig en mogelijk moeten ondersteunen.

Fase twee in de creatie van een duurzaam veilige verkeerswereld zou je als een verdieping kunnen zien: Duurzaam Veilig 1 was tenslotte in een sobere variant blijven steken. Maar Duurzaam Veilig 2 moet dan wel van alle aanwezige kennis over de gebruiker en haar toepassingsmogelijkheden gebruik maken. Een van die mogelijkheden is de toepassing van kennis over bestuurdersondersteuning door middel van (elektronische) informatiesystemen: Intelligente Transportsystemen, kortweg ITS.

## Ondersteunende systemen

De tijd is rijp om binnen Duurzaam Veilig meer aandacht te besteden aan wat je zou kunnen noemen dynamische informatieverzorging met het oog op gewenste gedragsaanpassingen. Bij het begin van de eerste fase was het misschien nog te vroeg voor een systematische toepassing van informatiesystemen, maar nu is de tijd rijp: er ligt een scala aan systemen op de plank die echt een plaats moeten krijgen. Mensen vertonen in het verkeer vaak verkeerd gedrag, bijvoorbeeld omdat ze lang niet altijd beseffen dat ze in een onveilige situatie zitten of onveilig gedrag vertonen. Om een voorbeeld te nemen: gladheid zien mensen meestal niet, in ieder geval niet direct en dus kunnen ze hun gedrag daar vaak niet op tijd op aanpassen. Er zijn al systemen in gebruik waarbij de radiozender automatisch overschakelt naar weer- en verkeersberichten, de RDS-TMC (Radio Data Systems-Traffic Message Channel). Dat is met de huidige techniek ook voor de lokale situatie te realiseren, zodat een bestuurder direct geattendeerd kan worden



## Karel Brookhuis

**Prof. dr. K.A. Brookhuis (1950) is universitair hoofddocent bij de vakgroep Experimentele- en Arbeidspsychologie aan de Rijksuniversiteit Groningen. Daarnaast is hij hoogleraar aan de TU Delft, bij de sectie Transportbeleid en Logistieke Organisatie. Tot 1997 was hij senior onderzoeker bij het Verkeerskundig Studiecentrum, opgegaan in het Centrum voor Omgevings- en Verkeerspsychologie. Tot 1 januari 2000 was hij afdelingscoördinator en research manager van dat centrum.**

op een glad wegdek vlak voor de auto. Heel veel elektronische systemen zijn al beschikbaar, en kunnen en moeten dus ook meer gebruikt worden om goed gedrag – passend bij specifieke situaties – te bevorderen.

Tegelijkertijd is die beschikbaarheid van vele ondersteunende elektronische systemen ook weer een probleem: door de bomen valt het bos haast niet meer te zien. Er moet een oplossing worden gezocht voor de enorme wildgroei in dergelijke systemen. Het probleem is dat ze autonoom door de elektronica-industrie ('automotive industry') ontwikkeld worden, en dat er weinig controle op is. De overheid lijkt eerder een soort beleid te voeren om van enige afstand te kijken of de markt die zaken zelf goed en afdoende regelt, dan centraal regelend op te treden. Toch is het zeker mogelijk en ook wenselijk om als overheid sturend op te treden, al was het maar om ervoor te waken dat de systemen 1) niet precies dat doen waar ze voor ontworpen zijn, 2) geen ongewenste bijwerkingen – dat wil zeggen gedragsaanpassingen – met zich meebrengen, 3) geen onveiligheid in de hand werken door de bestuurder op het verkeerde moment lastig te vallen en 4) in de uitvoering van verschillende merken ongelijk zouden zijn.

Het is voor de overheidsambtenaar achter zijn of haar bureau echter niet eenvoudig om te bepalen welke ontwerpen of varianten van ITS wel en welke niet tot de markt zouden moeten worden toegelaten. Een beleidsambtenaar bij het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, die zelf vaak niet is opgeleid om wetenschappelijk onderzoek uit te voeren, moet de gegevens derhalve adequaat aangereikt krijgen om beleid te kunnen maken. In nationaal en Europees verband wordt al enige tijd in een aantal projecten gewerkt aan kennis en methoden voor automobiefabrikanten en de overheid om te kunnen bekijken of een systeem wel of niet veilig en efficiënt is. De vraag is aan de orde of het mogelijk is een streng wetenschappelijk protocol te ontwikkelen volgens welke een gedragseffectrapportage (GER) kan worden uitgebracht. Dat is zeker niet eenvoudiger dan de uitgebreide technische keuring van de Rijksdienst voor het Wegverkeer RDW, die nu voorafgaand aan de introductie van nieuwe automodellen wordt opgelegd. In feite zou er een nieuwe afdeling bij de RDW moeten komen die zich bezig houdt met mogelijke gedragseffecten van elektronica in en rond de auto. Op dit moment worden testen en testomgevingen om dergelijke veiligheidsproblemen op te sporen vooralsnog ontwikkeld binnen nationale instellingen (TNO) en in Europese projecten.

## Transitie naar duurzaam veilige mobiliteit

Ondanks de huidige toestand (nummer drie in Europa qua ongevallencijfers) heeft Nederland nog steeds een in hoge mate onveilig wegverkeer. Er vallen jaarlijks meer dan 1.000 doden en om en nabij 20.000 geregistreerde gewonden; de maatschappelijke kosten hiervan worden geraamd op minimaal 9 miljard euro per jaar. Er hoeft in Nederland maar iets te gebeuren en het hele mobiliteitssysteem komt krakend tot stilstand. Het gevaar van een zogenaamd mobiliteitsinfarct in het personen- en goederenvervoersysteem is heel groot. Hoe groot de schade van een 'infarct' kan zijn in een dynamische en mobiele samenleving als de onze is de afgelopen jaren enkele malen duidelijk aan het licht gekomen. In juli 2003 reed een tankauto met LPG in op een file op de A2 bij Eindhoven, met niet alleen enkele doden en gewonden als gevolg, maar ook een grote chaos door de afsluiting van een van de hoofdadars in het Nederlandse verkeer gedurende bijna een hele dag. De bestuurder van de tankauto was door borden over wegwerkzaamheden afgeleid. Hier had een goed informatiesysteem wonderen kunnen verrichten. Binnen het BSik-programma Transumo (Transition towards sustainable mobility) wordt gewerkt aan projecten gericht op de ontwikkeling van duurzame systemen voor de afwikkeling van verkeersstromen door beheerste interactie tussen voertuig, gebruiker en infrastructuur. Een mooi voorbeeldproject is

'Geïntegreerd verkeersmanagement op basis van floating car data'. Beoogde effecten hiervan zijn: bevordering van een betere verkeersdoorstroming door informatieverzameling en –uitwisseling, benutting van bestaande infrastructuur en niet te vergeten een verhoging van de veiligheid door detectie en signalering van stremmingen. De bewuste bestuurder van de LPG-tankauto had dan tijdig kunnen worden geattendeerd op de file en had geadviseerd kunnen worden op tijd de snelheid aan te passen. Intelligente vormen van snelheidsadviezen, of meer direct intelligente snelheidsaanpassingen in het motorvoertuig, worden al een tijd gezien als een veelbelovend type elektronisch informatiesysteem.

Al in het begin van de jaren negentig werd ISA geboren, de Intelligente Snelheidsadaptatie, een acroniem gekozen om het gemak waarmee je de afkorting ook in de Engelse taal kunt gebruiken: 'Intelligent Speed Adapter'. ISA heeft als veiligheidsmaatregel een geweldig potentieel: als alle auto's met dezelfde snelheid over 's heren wegen zouden rijden, zou het een stuk veiliger worden, vooral door de enorme reductie in variantie vergeleken met het huidige snelheidspatroon. Op verschillende plekken in Europa heeft er al een grote hoeveelheid onderzoek naar effecten van ISA plaatsgevonden, waaronder een aantal grotere en kleinere veldonderzoeken: een aantal relatief grote onderzoeken in Zweden bijvoorbeeld en een klein onderzoek in Nederland in een kleine, nieuwe wijk in Tilburg. De resultaten van alle onderzoeken laten zien dat – logischerwijs – de snelheden naar beneden gaan en dat de acceptatie van zowel indirect betrokkenen als ook van de bestuurders redelijk tot behoorlijk hoog is. Afgeleide resultaten als vermindering van brandstofgebruik en uitlaatgassen zijn mooi meegenomen. Enige gedragsaanpassing (bijwerking) vond in Tilburg wel plaats: sommige bestuurders, eenmaal buiten het woongebied, traptten het gaspedaal tamelijk diep in en gingen veel te hard rijden. Het leek wel of ze opgelucht konden ademen: geen snelheidsbeperking meer!

In al deze veldonderzoeken betrof het vrijwel steeds auto's uitgerust met een 'harde' snelheidsbeperking, dat wil zeggen dat je niet sneller kunt rijden dan de lokale maximumsnelheid zonder het systeem te 'overrulen'. Dat 'harde' aspect werd doorgaans minder gewaardeerd. In een 'zachte' variant van ISA wordt de snelheid alleen maar geadviseerd: de auto stelt niet zelf de snelheid in, maar deelt deze alleen maar op de een of andere slimme wijze mee. Experimenteel onderzoek naar deze vorm van ISA laat zien dat de meeste bestuurders dan spontaan een ISA-aanwijzing opvolgen. De acceptatie van deze variant was doorgaans hoog.

Maar welke conclusie kan er worden getrokken uit alle verzamelde gegevens over ISA, deze elektronische politieagent in de auto? Om even terug te komen op de eerder genoemde vragen die als uitgangspunt zijn genomen: bewerkstelligt ISA het bedoelde dan wel gewenste gedrag, en niet meer dan dat? Het antwoord op deze vraag is niet volmondig 'ja', eerder 'jawel, mits', en daarna volgen eigenlijk nog een paar mitsen. De vraag is of hier dan nog wel kansrijke beleidsaanbevelingen uit te destilleren zijn. Het is zeker zo dat ISA in alle vormen wel lijkt te gaan werken: de snelheid gaat omlaag en het verkeersbeeld op de weg wordt rustiger. De harde vorm werkt natuurlijk in principe beter dan de zachte: de eerste vorm is absoluut, maar wordt door de automobilisten dan ook veel minder geaccepteerd dan de adviserende vorm, hoewel bij de laatste dan weer niet door iedereen het juiste gedrag wordt vertoond. Een harde vorm in combinatie met Advanced Cruise Control ACC waarbij dus tevens de afstand tot de voorligger wordt meegenomen, zou de acceptatie ongetwijfeld verder doen toenemen. Acceptatie is erg belangrijk, zeker in deze tijd van ver doorgevoerd individualisme, dus misschien is alleen maar een maximumsnelheid afdwingen niet zo verstandig. Want wat gebeurt er als (slechts) een klein aantal mensen zich probeert te drukken en fraudeert? En wat te denken van eerder gevonden relevante verschillen in acceptatie tussen ouderen en jongeren? Ouderen omarmden ISA vrijwel unaniem terwijl jongeren toch wel enige reserve

toonden. Maar is dat allemaal erg? Misschien moeten we het wel zien als een kans! Je kunt grosso modo concluderen dat introductie van ISA in ieder geval bij een belangrijk deel van de bevolking zal aanslaan; op die manier gaat het model staan voor een vernieuwend aspect van 'het nieuwe rijden' dat momenteel gepropageerd wordt en dat bovendien naadloos past in de recente hype van herstel van normen en waarden.

## Normen en waarden

Het afglijden van normen en waarden is sinds enkele jaren een veelbesproken onderwerp. Ook in het verkeer is dat afglijden zichtbaar voor wie het wil zien. Om een paar in het oog springende voorbeelden te noemen: mensen rijden veel te vaak (nog net) door rood licht en velen gebruiken hun richtingaanwijzer niet of nauwelijks meer. "Daar moet iets aan gedaan worden", roepen veel mensen, maar hoe? Het lijkt voor de hand te liggen om te zeggen dat de politie daar handhaving op moet richten, maar dat is dweilen met de kraan open: daar is geen mankracht voor en bovendien zou het enorm demotiverend zijn voor agenten om mensen staande te houden omdat zij hun richtingaanwijzer niet gebruiken. Reken maar dat dat onplezierige taferelen en situaties oplevert. Op korte termijn richt je daarom ook niet veel uit tegen deze laatste vorm van aantasting van normen en waarden. Maar mensen moeten wel beseffen of het beseft worden bijgebracht dat het niet zonder consequenties kan zijn als zij met 100 km/uur door rood licht rijden. Zij moeten beseffen dat de regels er niet in eerste instantie zijn om hen te beteugelen, maar vooral ook om de veiligheid van hun medemensen te waarborgen. In het kader van informatiesystemen en Duurzaam Veilig kan in het bijsturen van ongewenst gedrag zeker wel het een en ander gedaan worden. Je kunt elektronische apparatuur in de auto ook gebruiken om bestuurders op ongewenst gedrag te wijzen. Dat komt weliswaar niet prettig over, want mensen houden er niet van om continu op hun vingers gekeken en soms getikt te worden – door een elektronische politieagent nog wel –, maar het is wél een manier om de veiligheid te helpen bevorderen. Het probleem is voorlopig dat als je nu met zulke voorstellen aankomt bij de overheid, die vooralsnog in de spreekwoordelijke la terecht komen. De massa wil niet betutteld worden en de politiek zal daarom geen voorstel in die richting accepteren. Je kunt echter wel direct beginnen met voorstellen om elektronische ondersteuningssystemen in de toezichtsfere verplicht te stellen voor buschauffeurs of bestuurders van grote vrachtwagens en vrachtwagens met gevaarlijke stoffen. Want als je dát voorstelt, wordt er plotseling geapplaudisseerd. Ook het grote publiek gaat veel gemakkelijker achter zo'n voorstel staan. Op deze manier introduceer je het bij de bevolking en wordt een vervolg ook gemakkelijker: demonstratie van de werking van systemen doet soms wonderen.

## Kennis over mobiliteit en gedrag

Het uitgangspunt van onderhavig betoog was om de kennis over bestuurdersondersteuning door middel van elektronische informatiesystemen te benutten, en niet te vergeten de kennis over gedragseffecten van dergelijke systemen. Het BSIK-kennisinvesteringsprogramma Transumo richt zich onder andere op het op gang brengen van veranderingen die leiden tot een duurzaam Nederlands transport- en mobiliteits-systeem dat is ingepast in het Europese infrastructuurnetwerk, en het aanbieden van innovatieve, klantgeoriënteerde vervoersoplossingen voor burgers en bedrijven. Veiligheid is daarbij een belangrijke factor zoals mag blijken uit de formulering van een aantal uitgangspunten. Het begrip duurzaamheid benadert Transumo vanuit drie perspectieven, die in de visie van de opstellers belangrijk en onmisbaar zijn:

1. Profit (economie). Mobiliteit is een voorwaarde voor het functioneren van de economie. Daarnaast is het op zichzelf een belangrijke economische sector, die zo'n 40% van de productiewaarde in exportmarkten realiseert.

2. Planet (ecologie). Mobiliteit heeft negatieve gevolgen voor het milieu: lawaai, verontreiniging en de uitstoot van broeikasgassen. Een duurzame samenleving moet de negatieve gevolgen van een verdere ontwikkeling van de mobiliteit beperken. Wat betreft de uitstoot van CO<sub>2</sub> is reductie zoals voorzien in het Kyoto-protocol nog ver weg.
3. People (maatschappij). Mobiliteit is een voorwaarde voor deelname aan het maatschappelijk leven. In een samenleving waar activiteiten in ruimte sterk zijn verspreid en tijd een schaars goed is, is een optimale afstemming van mobiliteitsvoorzieningen en ruimtelijke organisatie essentieel voor de ontplooiing en levensvreugde van mensen. Innovaties in mobiliteit houden ook rekening met de wensen en het gedrag van de eindgebruikers. Mobiliteit draait ook om mensen: het maakt ontplooiing en levensvreugde in steeds meer kennisintensieve toepassingen mogelijk. Verder spelen naast gedragsfactoren ook de zorg voor (verkeers)veiligheid en verantwoorde arbeidsomstandigheden een grote rol bij mobiliteitsvraagstukken.

Terzake het perspectief 'Profit' kan opgemerkt worden dat elke verhoging van de verkeersveiligheid een navenante verlaging van de ongevalsincidentie inhoudt: een automatische verbetering van mobiliteit en economie. Duurzaam Veilig past wat dat betreft naadloos in Transumo, of omgekeerd. Met de doelstellingen van Duurzaam Veilig, zoals ingevuld door de toepassing van bestuurdersondersteuning door middel van vele van de beschikbare elektronische informatiesystemen, wordt bijna per definitie tegemoetgekomen aan het perspectief 'Planet' waarmee een duurzame samenleving wordt bevorderd. In het laatste perspectief 'People' scheidt Transumo zelf al ruimte voor verkeersveiligheid. Het subprogramma Intelligent Vehicles' heeft het gebruik van ITS in verkeer en vervoer expliciet als de voornaamste doelstelling in het programma staan. De voor de hand liggende bundeling van Duurzaam Veilig en Transumo kan de wat stokkende neerwaartse (= positieve!) trend in de ongevallencijfers van de laatste jaren weer op gang brengen.

## Literatuur

Adviesdienst Verkeer & Vervoer (2004). *Interview*. In: Bulletin Verkeersveiligheid, december 2004.

Brookhuis, K.A. & De Waard, D. (1999). *Limiting speed, towards an intelligent speed adapter (ISA)*. In: Transportation Research, Part F, Psychology and Behaviour, vol. 2, nr. 2, p. 81-90.

Brookhuis, K.A. (2003). *De interactie tussen techniek, beleid en gedrag in verkeer en vervoer*. In: Tijdschrift voor Ergonomie, vol. 28, nr. 5, p. 12-17.

Nunen, J.A.E.E. van & Klinkenberg, J. (2004). *Betere Mobiliteit voor Morgen en 2010*. Transumo kennisinvesteringsprogramma, in het kader van BSIK.

Várhelyi, A. & Mäkinen, T. (2001). *The effects of in-car speed limiters: field studies*. In: Transportation Research, Part C, Emerging Technologies, vol. 9, nr. 3, p. 191-211.



# A perfect score!

## De mentaliteit van jongeren als het gaat om verkeersveiligheid

■ Karina van Damme

Het complete plan Duurzaam Veilig I en II beschrijft problemen en oplossingen op verschillende gebieden. Grofweg kunnen deze gebieden verdeeld worden onder de noemers 'menselijk' en 'civieltechnisch'. De missie van Stichting TeamAlert, de verkeersveiligheidsorganisatie voor jongeren, richt zich volledig op het menselijke aspect. Voorlichting, educatie en gedragsverandering liggen ons beter dan de inrichting van infrastructuur, handhaving en regelgeving of voertuigtechnologie. Daarom gaan we graag wat dieper in op eerstgenoemde onderwerpen.

Te beginnen bij de afbakening ervan. Duurzaam Veilig richt zich op alle weggebruikers, terwijl TeamAlert een specifieke doelgroep heeft afgebakend, namelijk jongeren van 15 tot en met 25 jaar. Deze groep vertegenwoordigt een aanzienlijk deel van het totale aantal verkeersslachtoffers. Jaarlijks komen er ongeveer 250 jongeren tussen de 15 en 25 jaar om bij een verkeersongeluk ten opzichte van een totaal van 1.100 verkeersdoden. Een betere verkeersveiligheid voor jongeren en daarmee een reductie van het aantal slachtoffers is daarom ons streven. Maar jongeren vormen een moeilijk te bereiken doelgroep. Menig marketing- of communicatiegoeroe heeft een poging ondernomen om de juiste aanpak te vinden. Ook TeamAlert probeert dit, en gelukkig meestal met resultaat. Het feit dat bijna alle medewerkers van Stichting TeamAlert zelf deel uitmaken van de doelgroep is hierbij een groot voordeel. Het maakt het communiceren met jongeren een stuk makkelijker. Het grootste probleem ligt bij het onderwerp waarover je communiceert. Verkeersveiligheid is niet bij uitstek het populairste onderwerp, maar daarom niet onbelangrijk.

Maar op welke manier moet je jongeren dan benaderen om ze bewust te maken van de risico's? En om ze voor te lichten over de gevaren van het verkeer? Daarover zijn de meningen verdeeld. Een voorbeeld is de discussie over de confronterende aanpak, waarbij De RoadShow centraal staat. TeamAlert organiseert deze show in samenwerking met Institute for Traffic Care (ITC). Voorafgaand aan een viertal sprekers krijgen middelbare scholieren een confronterend filmpje te zien. De beelden van leeftijdsgenoten die betrokken raken bij een auto-ongeluk, in combinatie met de agressieve housemuziek, zorgen menig keer voor een indrukwekkende stilte in de aula. Volgens de Limburgse hoogleraar G. Kok, die het effect van confronterende campagnes (fear appeal) theoretisch onderzocht, zou de achterliggende boodschap op lange termijn vergeten worden, en in enkele gevallen zelfs leiden tot agressiever verkeersgedrag. TeamAlert ziet dit anders. Een middel als de RoadShow wordt ingezet om bij de doelgroep meer waardering te verkrijgen voor het onderwerp verkeersveiligheid. Uit onderzoek naar de effecten van de RoadShow blijkt dat jongeren de confronterende introductiefilm juist wel waarderen. Ze worden als het ware wakker geschud,



### Karina van Damme

**K. van Damme (1981) startte bij TeamAlert met een afstudeeropdracht voor haar studie Communicatie Creatief aan de Hogeschool INHOLLAND Rotterdam. Naast deze studie schreef ze diverse teksten en artikelen voor opdrachtgevers. In 2004 trad ze als Marketing Medewerker in vaste dienst bij TeamAlert, en inmiddels is ze daar Marketing Manager. Het onderwerp jongerencommunicatie heeft haar bijzondere interesse.**



en van het vooroordeel bevrijd dat verkeersveiligheid suf of onbelangrijk zou zijn. Als het onderwerp gewaardeerd wordt, is er tevens meer draagvlak voor de boodschappen die praktischer van aard zijn, en meer toegespitst op de problematiek. De RoadShow dient volgens TeamAlert dan ook niet als middel om gedragsverandering te bewerkstelligen, maar eerder om het onderwerp verkeersveiligheid op de agenda van jongeren te zetten.

Kortom, verschillende partijen met verschillende meningen. Voordat je überhaupt een mening kunt vormen moet je jezelf een aantal zaken afvragen: Wat wil de doelgroep zelf? Welke mentaliteit hebben jongeren als het gaat om verkeer? Hoe denken ze over voorlichting? Duurbetaalde bureaus worden in de arm genomen om dit soort vragen te onderzoeken. Panels worden samengesteld en ingewikkelde programma's worden ontwikkeld. Volgens TeamAlert kan dit ook op een andere manier; vraag het de doelgroep zelf. TeamAlert-leden behoren niet alleen zelf tot deze groep, er wordt ook regelmatig contact gezocht met leeftijdsgenoten. Dit gebeurt door middel van forums, maar ook tijdens bijeenkomsten. De Jongeren Expert Meeting (JEM) is een terugkerend project van TeamAlert, waarbij jongeren de discussie aangaan met elkaar en met beleidsmakers over het onderwerp verkeersveiligheid. Ook bij (regio)acties is doelgroep participatie erg belangrijk. Al doende leert men, en inmiddels durft TeamAlert te stellen dat zij een goed beeld heeft van de mentaliteit en wensen van jongeren als het gaat om voorlichting en verkeersveiligheid.

Een deel van deze kennis kun je vertalen naar de 'Sensation Seeking Scales' van Zuckerman (1994), die op basis van factoranalyses de volgende vier aspecten van spanningsbehoefte heeft onderscheiden:

1. *risicobereidheid*: de neiging om activiteiten te ondernemen, die een fysiek gevaar met zich meebrengen;
2. *ervaringsgerichtheid*: de neiging tot een onconventionele manier van leven, waarbij men gericht is op het opdoen van ervaringen;
3. *behoefte aan verandering*: de behoefte aan een voortdurende afwisseling zowel qua omgeving als in contacten met mensen;
4. *ontremming*: de behoefte om zich in sociale situaties uit te leven door onder meer het drinken van alcohol.

Als we de mentaliteit van de huidige jeugd koppelen aan deze vier aspecten kunnen we heel makkelijk het een en ander constateren.

## Risicobereidheid

Enigszins ouderwetse spreuken als 'born to be wild', 'life is a bitch' en 'living on the edge' zijn voor jongeren zeker nog steeds van toepassing. Ze zijn bereid grote risico's te nemen en daarmee aanvaarden ze de mogelijkheid dat het weleens fout kan gaan. Dit uit zich niet alleen in (onverantwoord) alcohol- en drugsgebruik of het roken van sigaretten; het is een manier van leven. Parachutespringen, kitesurfen, canyoning, bungeejumpen, extreme-snowboarding of basejumpen; niet de meest ongevaarlijke hobby's, maar onder jongeren wel erg populair. Net als tv-programma's zoals *Jackass* en *Wildboys*, waarin 'stoere' jongens zichzelf aan pijnlijke testen onderwerpen. Populaire, veel gedownloade homemade video's laten groten-deels mislukte stunts zien met bikes, skate- of snowboards. De regel in de aftiteling 'Don't try this at home' wordt vaak genegeerd, met alle gevolgen van dien. Menig computergame dwingt de speler om grote, weliswaar virtuele, risico's te nemen. Doe je dat niet, dan kun je een volgend level wel vergeten. Niet zo gek dus, dat jongeren dit gedrag ook doorvoeren in alledaagse dingen, zoals het vervoer van A naar B. Een ritje naar school kan bijvoorbeeld veranderen in een realistisch videospelletje. Binnen 10 minuten bij de poort? 'A perfect score!' Rode verkeerslichten, overstekende mensen, gevaarlijke bochten, slecht zicht door regen; hoe groter het risico, hoe groter de uitdaging en de wil om deze aan te gaan.

## Evaringsgerichtheid

Jongeren zijn volop bezig hun eigen identiteit en mening te ontwikkelen. Nog nooit was het voor die groep zo belangrijk om net iets anders te zijn of te hebben dan de rest. Kleding wordt naar eigen wensen aangepast met bijvoorbeeld buttons, verf en zelfs de schaar. Grappig is wel dat de basis vaak redelijk overeenkomt. Een simpel voorbeeld zijn de gympies (Puma, Nike, Adidas, enzovoort) die afgelopen zomer helemaal 'hot' waren. Je zag ze overal, maar telkens in een andere vorm. All Star bracht bijvoorbeeld speciale gelimiteerde edities uit. Aanzienlijk duurder, maar ze verkochten als zoete broodjes. Bij het vormen van een mening, over bijvoorbeeld drank- of drugsgebruik, gaat het ongeveer hetzelfde. Jongeren gebruiken informatie van verschillende bronnen via verschillende media. Het internet, tv, radio, voorlichting op school en via vrienden of familie. Uit deze grote hoop pakken ze datgene wat ze interesseert, en vormen aan de hand daarvan een mening. Mede daarom wordt deze generatie de 'knip- en plakgeneratie' genoemd (afgeleid van de MS Windows-commando's 'knippen' en 'plakken'). Maar informatie alleen is niet genoeg. Je kan immers ook niet zeggen dat je bloemkool vies vindt, als je het nog nooit hebt gegeten. Jongeren zijn erg ervaringsgericht. Ook dat zie je terug in hun gedrag in het verkeer. Telkens proberen die bocht iets sneller te nemen, de scooter steeds meer opvoeren en telkens ervaren hoe hard hij gaat, nog op de 18e verjaardag een rijles nemen om zo snel mogelijk te weten te komen hoe het is om in een auto te rijden, ongeacht of men eraan toe is. Ervaringsgerichtheid is dus een gevaarlijke eigenschap voor jongeren als het gaat om deelname in het verkeer. Vooral in combinatie met het aspect 'risicobereidheid' vormt het een levensgevaarlijke cocktail.

## Behoeftte aan verandering

Dit aspect geldt minder voor jongeren tussen de 15 en 18 jaar. Ze hebben geen behoefte aan veranderingen boven op de veranderingen die ze sowieso ondergaan. Tijdens de middelbareschooltijd gebeurt er al genoeg; uitgaan, seks en de ontwikkeling van eigen identiteit en lichaam. Er is geen drang naar voortdurende afwisseling van zowel omgeving als in contact met mensen. Het sterk toenemende aantal scheidingen in Nederland zou hier ook een oorzaak van kunnen zijn. Bijna 1 miljoen mensen in Nederland zijn gescheiden. Kinderen van gescheiden ouders zoeken juist naar een stabiele omgeving zonder veel veranderingen (vrienden, familie, sportclub).

Pas op oudere leeftijd, tijdens een studie of als ze aan het werk zijn, komen de vragen. Is dit het nou? Wil ik dit wel? Voel ik me gelukkig in deze situatie? Er zijn jongeren die deze vragen negatief moeten beantwoorden, en op zoek gaan naar iets anders. Ze gaan reizen, switchen van studie of stoppen met hun baan in de hoop dat ze in een situatie terecht komen waarin ze zich wel lekker voelen. Gelukkig gebeurt het nu nog zelden dat jongeren hun hele leven blijven zoeken. De huidige jongeren kiezen tegenwoordig steeds vroeger en vaker voor huisje-boompje-beestje. Het is 'in' om burgerlijk te zijn. Onder het (extreme) uiterlijk van de jeugd zitten relatief stabiele waarden en normen. Behoeftte aan verandering is dus in mindere mate aanwezig. Bovendien wordt deze, als hij al aanwezig is, niet vertaald naar risicovolle handelingen in het verkeer.

Dit aspect van spanningsbehoefte weegt dus veel minder zwaar dan bijvoorbeeld 'risicobereidheid' en 'ervaringsgerichtheid' als het gaat om oorzaken van verkeersonveiligheid.

## Ontremming

Volgens jongeren draait alles om zelfbeheersing. Ze vinden dat ze goed in staat zijn zelf keuzes te maken en maat te houden. Volgens henzelf is altijd alles 'onder controle', en is er geen sprake van roekeloos

gedrag. Daarnaast is er weinig neiging meer tot afzetten tegen de ouderlijke macht. Jongeren hebben steeds meer een onderhandelingspositie ten opzichte van hun ouders en krijgen meer vrijheid. De helft van de ouders vindt het bijvoorbeeld goed dat jongeren tussen de 10 en 15 jaar alcohol drinken. Jongeren gaan op steeds jongere leeftijd experimenteren met seks, drank, drugs en andere genotsmiddelen. Ze denken de situatie altijd in de hand te hebben, maar in de praktijk worden grenzen regelmatig overschreden. Volgens Stichting Alcohol Preventie drinkt maar liefst 28% van de jongeren tussen de 18 en 24 jaar minstens één keer per week meer dan zes glazen alcohol. Van de jongeren van 12 tot 17 jaar drinkt 8,5% diezelfde hoeveelheid.

Kennelijk is de behoefte aan ontremming dus eerder onbewust dan bewust aanwezig. Dit maakt het probleem alleen maar groter. Na een avondje in de kroeg acht een 17-jarige zich prima in staat om op de brommer te stappen. Ongeveer zes á acht glazen bier achter zijn/haar kiezen, maar alles is immers 'onder controle'. Waarheid is dat zijn/haar motorische controle aanzienlijk is verminderd, evenals de rijvaardigheid, reactie- en waarnemingsvermogen. Hierdoor wordt het risico op een verkeersongeval maar liefst zes maal groter.

Ook het aspect 'ontremming' speelt dus een grote rol.

Kortom, drie van de vier aspecten van de Sensation Seeking Scale van Zuckerman zijn in grote mate aanwezig bij jongeren, met alle gevolgen van dien voor de verkeersveiligheid van deze kwetsbare groep. Als kanttekening bij deze conclusie kunnen we stellen dat vooral jongens een risicogroep vormen. Cijfers ondersteunen deze bewering.

TeamAlert gelooft in de kracht van voorlichting om op die manier jongeren bewust te maken van de risico's die ze lopen door onder meer 'sensation seeking'. Ook heeft TeamAlert een aantal criteria ontwikkeld waaraan de voorlichting volgens ons moet voldoen. Deze criteria komen overeen met de wensen van jongeren ten aanzien van voorlichting. Ook hier geldt weer dat je er alleen achter kunt komen wat deze wensen zijn, door het de jongeren zelf te vragen. Een aantal criteria zijn:

- Gebruik geen wijzend vingertje.
- De boodschap en afzender moeten duidelijk en echt zijn (authenticiteit).
- Gedrag dat in een groep wordt vertoond, moet ook in een groep aangepakt worden (niet communiceren met individuele jongere).
- Gebruik geen spam-mail, ongewenste sms'jes, en dergelijke.
- Belevingscommunicatie wordt gewaardeerd.
- Eerder belonen voor goed gedrag dan straffen voor verkeerd gedrag: 'What's in it for me?'
- Communiceer op een open en eerlijke manier.

De projecten en campagnes van TeamAlert worden vooraf aan deze punten getoetst en achteraf uitgebreid geëvalueerd opdat continue verbetering verkregen kan worden. Op deze manier hoopt en verwacht TeamAlert nog een hoop winst te boeken op het gebied van verkeersveiligheid van jongeren, zonder daarbij inbreuk te plegen op de vrijheid en mobiliteit van deze doelgroep. Zolang dit het geval is, kunnen ingrijpende maatregelen (die wel van invloed zijn op de mobiliteit van jongeren) wat TeamAlert betreft nog even achterwege blijven.

In Duurzaam Veilig II zou volgens ons dan ook veel aandacht besteed moeten worden aan het aspect voorlichting, en met name voor de jongere generatie. Men moet de tak ombuigen wanneer deze nog jong is; wellicht voor velen een cliché, maar voor TeamAlert nog steeds een waarheid.

## Literatuur

Zuckermann (1994). *Behavioral expressions and biosocial bases of sensation seeking*. Cambridge University Press, Cambridge.

# Veilig gedrag in het verkeer: moraal en kennis van zaken

■ Heleen Dupuis

## Een succesverhaal?

Dagelijks stappen in Nederland miljoenen mensen in hun auto, kennelijk zonder enige angst om nooit meer thuis te komen als gevolg van een ongeval. Een beetje gelijk hebben ze wel, deze miljoenen, want we weten dat er gemiddeld per dag drie mensen zijn die in het verkeer het leven zullen laten (ongeveer duizend per jaar). Dit zijn lang niet allemaal autogebruikers: er vallen evenveel doden onder motorrijders, fietsers, bromfietzers en wandelaars tezamen als onder personen in een auto (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004). Het aantal ernstig gewonden is in alle groepen weggebruikers vele malen groter en ligt in de orde van iets minder dan 20.000 per jaar.

De automobilist voelt zich veilig in zijn eigen auto. Nu is het waar: de meeste auto's zijn veiliger dan ooit. Airbags, kreukelzones, autogordels, zichzelf corrigerende remsystemen en vele andere technische voorzieningen voorkomen veel ellende. Allereerst vermindert hierdoor de kans op een ongeval, maar vooral verminderen deze technische voorzieningen bij een aanrijding grote schade voor de inzittenden. Ook de overheden hebben terecht hun verantwoordelijkheid genomen. Veel wegprofielen zijn inmiddels zo ingericht dat weggebruikers gestimuleerd worden om een veilige snelheid te kiezen en min of meer gedwongen worden om veilig weggedrag te vertonen. Verder regelen steeds meer verkeerslichten of rotondes het verkeer. Er zijn nog maar weinig drukke kruisingen waarbij geen maatregelen zijn genomen om ongevallen tegen te gaan. Ook helpen snelheidsbeperkingen de veiligheid te vergroten. Dit alles klinkt goed en dat is het ook. Van de 3.264 verkeersdoden in 1972 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004) – dit was het maximum – zijn er nu nog ongeveer 1.000 over; en dit terwijl de intensiteit van het verkeer enorm is toegenomen.

## Een vals gevoel van veiligheid

Toch is de relatieve veiligheid van de moderne auto niet alleen maar een voordeel. Want een te groot gevoel van veiligheid kan gemakkelijk leiden tot onvoorzichtigheid en dus tot een grotere kans op een ongeval. Nog altijd raast een klein, maar substantieel gedeelte van de automobilisten regelmatig bij grote snelheid op slechts enkele meters afstand van de voorgaande auto over de weg. Hieraan moet tenminste een merkwaardig en onjuist gevoel van "mij kan niets gebeuren" ten grondslag liggen, anders is dit gedrag niet te verklaren. We mogen immers aannemen dat de zogenaamde bumperklevers niet allemaal uit potentiële zelfmoordenaars bestaan, maar zich 'slechts' de risico's van zulk weggedrag onvoldoende realiseren. Eigenlijk geldt dit voor elk risicovol rijgedrag, dat overigens bijna altijd samenhangt met een te hoge snelheid gezien de situatie waarin men rijdt. In de afgelopen maand kreeg een aantal eenzijdige auto-ongevallen met elk meerdere dodelijke slachtoffers veel aandacht in de media. Het ging om jonge



## Heleen Dupuis

**Prof. dr. H.M. Dupuis (1945) was van 1986 tot 2003 hoogleraar medische ethiek aan de Rijksuniversiteit Leiden. Zij schreef een groot aantal artikelen en tien boeken, alle over (medische) ethiek. Vanaf 1999 is zij lid van de Eerste Kamer der Staten-Generaal voor de VVD. Daarnaast is zij onder andere voorzitter van SOS Kinderdorpen Nederland en lid van de 3VO Adviesraad.**



mensen die na bezoek aan de disco of vergelijkbaar vermaak volkomen onnodig verongelukt: er waren geen andere auto's bij betrokken, er lag geen ijsel op de weg of sneeuw; het regende niet, en het ging om in principe veilige wegsituaties. De suggestie ligt voor de hand dat alcoholgebruik hier een rol heeft gespeeld, maar het kan ook best zijn dat er wel degelijk een afspraak was gemaakt dat een van de groep, de bestuurder, geen alcohol mocht drinken. Dan blijft nog slechts één oorzaak van deze ongevalen aannemelijk, en deze ligt in de sfeer van de 'mind set' van de bestuurder. Uiteindelijk is diens attitude en (gebrek aan) verantwoordelijkheidsgevoel de doorslaggevende factor bij het al dan niet plaatsvinden van een ongeval. We weten dat jonge mannen met weinig rijervaring hierbij het grootste risico lopen. Kennelijk is hun attitude – over de gehele groep gerekend – minder geschikt voor veilig weggedrag. Het is merkwaardig dat aan dit fenomeen niet veel meer aandacht wordt besteed. Met discriminatie heeft het niets te maken. Integendeel: discrimineren houdt in dat men mensen ongelijk behandelt zonder dat daarvoor goede argumenten bestaan. Die zijn er in dit geval wel, en daarmee zou wat moeten gebeuren. Hiertegen pleit volgens velen, dat lang niet alle jonge mannen onverantwoord rijgedrag vertonen. Maar de autoverzekeraars hebben allang een apart tarief voor deze groep en in die zin moeten hier de goeden onder de kwaden lijden. Ook zou men een strenger volgsysteem voor overtredingen kunnen instellen in een bepaalde leeftijdsgroep (bijvoorbeeld met punten), zodat degenen die goed rijden buiten schot blijven. Verder valt te denken aan een verplicht herexamen voor het rijbewijs bij degenen die in een bepaalde periode (tussen hun 18e en hun 25e bij voorbeeld) overtredingen hebben begaan. Min of meer terzijde zij opgemerkt dat de grotere verkeersveiligheid van de afgelopen decennia mogelijk verband houdt met de aanwezigheid van steeds meer (jonge) vrouwen die als automobilisten deelnemen aan het verkeer. De aansporing "Rijd als een meid" zou mooi uitdrukking kunnen geven aan dit werkelijk interessante fenomeen!

### Een schijnbare tegenstelling

Meer in het algemeen verdient het misplaatste gevoel van veiligheid van vele automobilisten nadere aandacht. Want dit gevoel is inderdaad misplaatst. Auto's zijn weliswaar comfortabeler en veiliger geworden, maar het verkeer is wel steeds drukker. Natuurlijk, de voortdurende en massale filevorming op de wegen leidt in het algemeen niet tot zeer ernstige aanrijdingen, maar er zijn nog voldoende andere plaatsen en momenten over waarin een zeer grote verkeersdruk leidt tot potentieel onveilige situaties, die een maximum aan aandacht en concentratie van de bestuurder vereisen. Zo is het van baan verwisselen of ook het 'weven' op meerbaans autowegen gewoon lastig; het lijkt een wonder dat daar niet meer fout gaat. Of is dit te verklaren door het feit dat deze situaties ook (of juist) door ervaren autobestuurders als lastig worden ervaren?

### Morele verantwoordelijkheid

Hoe dan ook: de auto is dan weliswaar veiliger geworden, maar de automobilist moet nog wel volgen. Uiteindelijk, het kan niet genoeg onderstreept worden, is veilig gedrag op de weg een zaak van individuele, morele verantwoordelijkheid. De overheid kan er alles aan doen (en moet dat ook doen) om de wegen zo veilig mogelijk te maken: uiteindelijk is het gedrag van de weggebruiker net zozeer van belang. Tegen onverantwoord gedrag is geen kruid gewassen. Deze morele verantwoordelijkheid heeft natuurlijk allereerst te maken met opvoeding en gewetensvorming. Maar ook is een juist inzicht in de feiten van groot belang, dat wil zeggen in de feitelijke risico's die het rijden met hoge snelheid in een rollend voorwerp met een gewicht van meer dan duizend kilo met zich meebrengt. Kennis van zaken is net zo nodig voor verantwoord rijgedrag als een juiste morele attitude.

Domheid, stupiditeit of een gebrek aan kennis zijn bij een bestuurder van een auto even verwijtbaar als een tekort aan moraal.

Valt nu over die persoonlijke, morele verantwoordelijkheid nog meer te zeggen? Vanuit de klassieke wijsbegeerte kunnen we leren dat mensen redelijke wezens zijn. En wie het niet is, aldus deze filosofen, moet leren zijn rede te gebruiken. Zowel volgens de grote filosoof Plato als volgens zijn leerling Aristoteles, is de rede noodzakelijk voor de overleving van de mens en voor het menselijk bestaan als zodanig. Een belangrijke functie van de rede is om mensen in staat te stellen hun emoties in toom te houden. Dit is een ethische eis, want zonder rede vieren de emoties hoogtij en is van verantwoord handelen minder of geen sprake. Modern gezegd: wat nodig is voor een moreel verantwoord leven, is tenminste een juiste balans tussen rede en emoties. Zo spreekt Aristoteles graag over het juiste midden. Hij geeft als voorbeeld dat dapperheid het juiste midden is tussen lafheid en roekeloosheid [1]. De rede stelt de mens in staat zich dit te realiseren en dit midden te kiezen. Voor Plato is er in de mens niets hogers dan zijn rede: de rede dient ervoor om de in zijn ogen veel lager staande emoties te overwinnen.

Inmiddels weten we, 2500 jaar na het optreden van deze wijsgeren, dat een groot deel van het gedrag van mensen inderdaad door emoties wordt beïnvloed en sommigen beweren zelfs dat deze als enige factor menselijk gedrag bepalen. Toch – of juist daarom – proberen we in opvoeding en onderwijs, en ook in latere leerprocessen, erop aan te sturen dat individuen het vermogen ontwikkelen om de eigen emoties enigszins onder controle te houden. Maar een echt gestoorde emotionele ontwikkeling is moeilijk met onderwijs te compenseren. In elk geval is duidelijk dat wie slechts toegeeft aan zijn emoties, een ongeleid projectiel kan worden, en dit geldt nu precies voor de autobestuurder die gevoelens van almacht en overmoed niet weet te beteugelen als hij achter het stuur van een auto zit. Reclames voor auto's en benzine speelden daar ooit op in, zoals de leus "Stop een tijger in je tank", waarmee een oliemaatschappij – volledig onverantwoord – zijn product aanpreef.

Morele verantwoordelijkheid en redelijkheid liggen vaak dicht bij elkaar. Redelijkheid betekent bijvoorbeeld ook dat een individu inziet dat noch hijzelf, noch anderen het leven willen verliezen door een ernstig ongeval, en dat het ook voor de nabestaanden een van de moeilijkst te verteren zaken is om een geliefde te verliezen door zo iets vermijdbaar als een verkeersongeval. Redelijk is degene – alweer volgens Aristoteles – die het goede leven zoekt voor zichzelf en anderen. Invaliditeit of dood door een ongeval behoren daar in geen geval bij.

### Strafvermijding of morele verantwoordelijkheid?

De term morele verantwoordelijkheid komt in het algemeen aan de orde in situaties waarin individuen gedragskeuzen maken. Zo'n gedragskeuze is al dan niet veilig rijden. Natuurlijk zijn er wetten die de autobestuurder tot voorzichtig rijgedrag dwingen en die tot een strafoplegging kunnen leiden aan degene die dat nalaat, maar toch blijft het een keuze om, los van wet of strafbepaling, voorzichtig te rijden. Hier ligt eigenlijk het kernpunt van morele verantwoordelijkheid: je probeert zo verantwoord mogelijk te handelen omdat dat voor iedereen het beste is. De kern van moreel verantwoord verkeersgedrag is dus dat je zo handelt omdat je inziet dat onveilig rijden (dit is bijna altijd tenminste ook gelijk aan te hard rijden) verwerpelijk is, want het kan mensen ernstig schaden. Veel mensen zien het verschil niet tussen echte morele verantwoordelijkheid aan de ene kant en naleving van wetten omdat je anders kans hebt op straf aan de andere kant. Maar hier is sprake van een groot verschil in attitude, en volgens de psycholoog L. Kohlberg (1984) ook een verschil in niveau van morele ontwikkeling van individuen. Sommigen houden zich aan regels uit angst voor straf, maar wie echt moreel handelt doet dat omdat hij inziet dat hij anderen niet moet schaden. Een slechte reden om veilig te rijden is dat je geen zin hebt om voor de rechter terecht te komen.



Kan een als boven verwoorde visie nog consequenties hebben voor een beleid inzake verkeersveiligheid? Daar ziet het wel naar uit. Natuurlijk is het onmogelijk en ook ongewenst om iedereen die een rijbewijs aanvraagt te onderwerpen aan een psychologische test inzake zijn verantwoordelijkheidsgevoel, maar het is wel te overwegen om personen die recidivist zijn op het gebied van onveilig rijden, op dit punt op te voeden en aan zo'n test te onderwerpen voor ze weer de weg op mogen.

### **Kennis van zaken**

Naast een echte morele verantwoordelijkheid, een attitude die maakt dat een individu beseft dat hij anderen niet behoort te schaden, is ook kennis van zaken van groot belang.

Wie geen idee heeft van de wetten van de zwaartekracht, beweging en snelheid is een gevaar op de weg. Een autobestuurder móet weten wat een klap met 50 km/uur tegen een boom aan ravage kan opleveren, en hoe gevaarlijk een weg is met veel bomen erlangs. En er zijn nog zoveel zaken meer die men moet weten om een goede autobestuurder te zijn, bijvoorbeeld wat de consequenties kunnen zijn van een te geringe afstand tussen hard rijdende auto's; wat er met het wegdek gebeurt als het flink regent; het feit dat een auto met vijf mensen erin zich anders gedraagt dan een auto met één persoon; dat er dode hoeken zijn bij de buitenspiegels; hoe alcohol het rijgedrag beïnvloedt en ga zo maar door. De vraag is of al deze zaken tijdens de rijlessen worden onderwezen en bij het rijexamen getoetst. In ieder geval zou dat wel moeten gebeuren. En uiteraard heeft ook de overheid hier een belangrijke voorlichtende taak. Wat men heeft geleerd, kan vergeten worden. Ook de kennis waarover het nu gaat, vraagt dus om onderhoud, zoals geldt voor alle kennis.

### **Conclusie**

Moreel verantwoord handelen betekent per definitie dat men inzicht heeft in de context van dat handelen. Dit geldt zonder meer in het verkeer, en boven alles voor de bestuurders van auto's. Voor fietsers en wandelaars geldt dit alles ook, maar toch op een andere manier. Het verschil is dat deze verkeersdeelnemers bij fouten vooral zichzelf ernstig kunnen schaden, en veel minder kans lopen om anderen te benadelen. In die zin is hun morele verantwoordelijkheid bepaald minder. Maar ook voor deze groepen geldt dat een juist inzicht in de situaties waarin ze zich begeven veel ellende, vooral voor henzelf, kan voorkomen. In dit essay ging het vooral om de autobestuurder, wiens verantwoordelijkheidsgevoel een eerste vereiste is voor veilig verkeer. Maar wie zich realiseert wat er nodig is voor verantwoord gedrag in het verkeer moet tot de conclusie komen dat een aantal individuen in feite overvraagd wordt. Er zijn nu eenmaal mensen met een ongeschikte morele attitude en te weinig kennis van zaken. Voor een deel kan bij deze groep door regelgeving en de handhaving daarvan een veiliger gedrag op de weg worden afgedwongen. Echte wegpiraten en habituele brokkenmakers behoren hun rijbewijs te verliezen en het niet dan na indringende instructies en even indringende psychologische testen eventueel terug te krijgen.

### **Literatuur**

Kohlberg, L. (1984). *The psychology of moral development: the nature and validity of moral stages*. Harper & Row, San Francisco.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004). *Kerncijfers verkeersveiligheid*.

### **Noot**

[1] Aristoteles. Nikomacheïsche Ethiek, onder andere derde boek, hoofdstuk 7.



### Peter Elsenaar

**Ir. P.M.W. Elsenaar (1941) is sinds 2004 voorzitter van de Vereniging voor Verkeersslachtoffers Nederland en lid van de Strategische Commissie van European Federation of Road Traffic Victims FEVR. Tot zijn FPU in 2003 was hij veertig jaar werkzaam in verschillende functies binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat en nam hij deel aan vele nationale en internationale verkeers- en verkeersveiligheidsprojecten. Hij is actief voor het Global Road Safety Partnership GRSP.**

# Een verkeersslachtoffer is tweemaal slachtoffer

■ Peter Elsenaar

Duurzaam Veilig heeft tot nu toe zonder meer zijn vruchten afgeworpen. Een niet gering aantal zichtbare aanpassingen is ten uitvoer gebracht, zoals meer 30 km/uur-zones. Omdat er nieuwe ontwikkelingen, kennis en inzichten op het gebied van verkeersveiligheid zijn, is het toch noodzakelijk om Duurzaam Veilig nieuw elan te geven.

Toen Fred Wegman mij benaderde om een bijdrage te leveren voor Duurzaam Veilig versie 2.0 hoefde ik niet lang na te denken. Na jaren voor het Ministerie van Verkeer en Waterstaat gewerkt te hebben, ben ik, als voorzitter van de Vereniging voor Verkeersslachtoffers Nederland (VVS) nog altijd actief op het gebied van verkeersveiligheid. Ook in mijn functie als senior advisor voor het Global Road Safety Partnership heb ik de afgelopen jaren ervaring opgedaan in het publiek-privaat opzetten van nationale verkeersveiligheidsprogramma's in het buitenland.

Ik meen dat het accent verlegd moet worden naar integrale benadering: de kosten en het maatschappelijk bewustzijn voor alle spelers in de Nederlandse polder:

- Zo moet er een prioriteitsgedachte ontstaan voor verkeersveiligheid bij de politiek. Nieuwe spelers zijn nodig. Zou het niet fantastisch zijn als de toekomstige portefeuillehouders integrale veiligheid, dat wil zeggen de verkiesbare burgemeesters, in het kader van hun campagne een paar maanden lang alle families met ernstige verkeersslachtoffers in hun gemeenten bezoeken?
- Het leed moet verminderd worden, daar zullen hogere lasten voor de veroorzakers tegenover moeten staan. Op dit moment zijn de kosten van maatregelen ter bevordering van de verkeersveiligheid erg laag in verhouding tot de menselijke, sociale en economische kosten van verkeersveiligheid. Een nieuw systeem van kostenafwenteling moet worden ontwikkeld zodanig dat preventie attractiever wordt.
- Een pregnantere rol moet worden toebedeeld aan het bedrijfsleven en met name aan werkgevers. Zij lijden indirect schade, zijn goed in marketing en hebben een directe relatie met hun werknemers als weggebruikers.
- Verkeersveiligheid moet worden gestimuleerd in plaats van dat op voorzieningen wordt bezuinigd. Dit kan door bijvoorbeeld het Zweedse model van Safe Cities te implementeren. Dit betekent net als bij de Arbo: gaan denken in termen van preventie door de gehele maatschappij en niet alleen door wegbeheerders en voertuigontwerpers.
- Verkeersveiligheidskennis wordt inmiddels ook een kennisexportartikel. Jaarlijks vallen er globaal gezien 1,2 miljoen doden in het verkeer. Adel verplicht! Door verkeersveiligheidskennis te exporteren ligt er op de rijksoverheid ook een plicht om het eigen land een voorbeeldfunctie te geven. Teneinde dit allemaal te gaan uitvoeren is het van belang om het internationale beleid te volgen zoals is voorgesteld door de Europese Commissie en de Wereldgezondheidsorganisatie WHO.

Verkeersveiligheid is een maatschappelijk probleem dat ook oplossingen vanuit die maatschappij nodig maakt. Op dit moment beleeft een verkeersslachtoffer twee trauma's, een op de weg en een tweede gedurende de nasleep. In dit essay wordt op beide ingegaan.

### Wat is het probleem?

Alvorens ik uitleg hoe er tot die oplossingen gekomen moet worden, is het eerst de vraag welke problemen zich vandaag de dag voordoen als ik het heb over verkeersveiligheid en het beleid. Dat begint mijn inziens met het probleem dat er geen échte politieke prioriteit bestaat voor verkeersveiligheid. De minister doet haar best, maar staat daarin bijna alleen; er is geen brede interministeriële en multidisciplinaire aanpak. Met andere woorden, andere ministeries naast Justitie en politie doen nauwelijks mee, en in de Tweede Kamer is er een lauwe stemming, waarbij kampioenen (denk aan Van Thijn, Cornelissen in de jaren zeventig) ontbreken. Daarbij is er sprake van gewinning in de maatschappij en zijn de bestaande maatregelen wat uitgewerkt. Ook heerst er een berusting bij bestuurlijke organisaties, terwijl allereerst de economische kant van het probleem zwaar wordt onderschat. Hoe is anders te verklaren dat aan het verminderen van de maatschappelijke schade van congestie, groot 1 miljard per jaar, een hogere prioriteit wordt toegekend dan aan de verkeersveiligheid, die de maatschappij jaarlijks 9 miljard kost. Dit is een zeer scheve verhouding. Bovendien ontbreekt er een bewustzijn bij het publiek, de kosten van ongevallen zijn voor onze maatschappij te hoog. Ook is er nog steeds te veel individueel leed. Wie kan mij voorbeelden geven van rampen in Nederland met meer dan 1000 doden per jaar waar zo gemakkelijk aan voorbijgegaan wordt?

*Zo ken ik helaas het verhaal van een vrouw, Miranda, 28 jaar die in een auto-ongeluk betrokken raakte, een paar maanden geleden. Ze stond stil in de file op de A12 toen een jong stel dat de file niet had opgemerkt, met een snelheid van 80 km/uur tegen de stilstaande auto van Miranda botste. Het jonge stel was ongedeerd. Miranda echter, is nog steeds herstellende van zwaar hersenletsel. Ze herkent haar ouders en vrienden niet meer, ze is niet in staat om haar baan weer op te pikken of een van vele sporten uit te voeren waar ze zo dol op was zoals skiën, bungy-jumpen en duiken. Zelfs een wandelingetje in het park is haar te veel. Ze wordt wel geholpen door verschillende organisaties: de VVS, een revalidatiecentrum en de thuiszorg. Maar, ondanks al deze steun vanuit de samenleving, kan gesteld worden dat haar leven verwoest is. En er bestaat geen verzekeringsmaatschappij die haar verloren jaren terug kan betalen.*

Miranda is een van de 40.000 ernstig gewonden per jaar (VVS, 2004). En misschien is dit een van de 40.000 ongelukken die voorkomen of afgewend had kunnen worden als we een maatschappij hadden die meer verantwoordelijkheid eiste voor verkeersveiligheid.

En die verantwoordelijkheid begint met het uiteenzetten van beleid. Minister Peijs zei eerder dit jaar dat het aantal verkeersslachtoffers moest verminderen. Dit jaar kwamen er 1088 mensen om bij een verkeersongeluk; voor het eerst sinds jaren weer een stijging ten opzichte van het voorafgaande jaar.

Maar, en dat is de belangrijkste vraag vandaag de dag: hoe kunnen we behalve door de politieke inspanningen het verkeer veiliger maken? Als wij het erover eens zijn dat verkeersongelukken een maatschappelijk probleem zijn, moeten de oplossingen ook vanuit diezelfde maatschappij komen en niet alleen van de overheid. Allereerst wil ik de gedachte wegnemen dat ik hier beweer dat er geen voorzorgsmaatregelen zijn getroffen tot dusver. Integendeel. Afgelopen decennium heeft een significant aantal verbeteringen en aanpassingen plaatsgevonden om wegen veiliger te maken voor al hun gebruikers: automobilisten, fietsers en voetgangers. In het Startconvenant Duurzaam Veilig dat in 1997 geïntroduceerd werd, zijn vijf goede speerpunten opgesteld. Daarin stond ook de start van de planvorming van de tweede fase [1]. De tweede fase van Duurzaam Veilig, die een aanpak voorstaat waarin alle instrumenten voor het bestrijden

van de verkeersonveiligheid zo optimaal mogelijk worden ingezet, lijkt minder uit de verf te zijn gekomen. Die aanpak hield in een veilig ingerichte infrastructuur, verkeerseducatie en voorlichting, gedragsbeïnvloeding, handhaving, regelgeving en voertuigtechnologie.

Daarnaast spelen natuurlijk ook mobiliteitsbeleid en ruimtelijke ordening een belangrijke rol. Van een aantal van deze laatste maatregelen is nog te weinig aan effectieve maatregelen toegepast. Ook heeft de minister de nationale doelstelling verkeersveiligheid voor 2010 vastgelegd: niet meer dan 900 verkeersdoden in 2010. Deze (aangepaste) nationale reductiedoelstelling die in de *Nota Mobiliteit* is opgenomen, betekent ook dat er in 2010 nog maar 17.000 ziekenhuisgewonden mogen zijn (dit is een daling van 7,5% ten opzichte van 2002).

Zoals u leest, zijn dit positieve ontwikkelingen. Maar het is betreurenswaardig dat er nog steeds drie mensen per dag overlijden als gevolg van een verkeersongeluk. En dan heb ik het slechts over de Nederlandse cijfers. Wereldwijd eist het verkeer 1,2 miljoen doden en 50 miljoen gewonden per jaar (WHO, 2004).

### Bent u net zo verbaasd als ik?

Bij het opstellen van dit essay en het ordenen van mijn gedachten over verkeersveiligheid in Nederland, nu bezien vanuit de verkeersslachtoffers en mede gestimuleerd door mijn ervaringen in het buitenland, heb ik gemeend mijn visie het beste te kunnen uiten in de vorm van punten van verbazing. Hiervan wil ik er graag tien met u delen:

1. Verkeersveiligheid wordt ervaren als een probleem voor de minister van Verkeer en Waterstaat. Iedereen kent wel iemand die ernstig is getroffen door een verkeersongeval. De gevolgen kunnen zeer ingrijpend en kostbaar zijn. Verkeersonveiligheid kost de Nederlandse maatschappij meer dan 9 miljard euro per jaar. Het is dus een maatschappelijk probleem, dat door maatschappij en regering gezamenlijk breed moet worden aangepakt.
2. In Frankrijk heeft president Chirac twee jaar geleden de oorlog verklaard aan de verkeersonveiligheid. Door een regeringsbrede aanpak is het aantal doden in twee jaar tijd met 20% gedaald. Hier ligt mijns inziens een taak voor de Nederlandse minister-president die dan daarnaast twee van zijn persoonlijke doelen kan nevenschikken:
  - het bezuinigen van de staatsuitgaven; van de 9 miljard worden belangrijke sommen besteed door volksgezondheid en door het bedrijfsleven;
  - het meer toepassen van normen en waarden, met het wegverkeer als toepassingsgebied: meer dames en heren in het verkeer.
3. In 2004 heeft de hele wereld op instigatie van de WHO, op basis van hun World Health Report veel aandacht besteed aan verbetering van de verkeersveiligheid. De bewustwording werd gestimuleerd door de volksgezondheidssector, maar in Nederland bleef het stil. Europa heeft een Europees actieprogramma gelanceerd met onder meer een doelstelling van 50% minder doden in het verkeer. Nederland loopt internationaal in de achterste geleerden. Waarom? Waar is de ambitie?
4. Verkeersslachtoffers betalen een onevenredig deel van de verkeerskosten, vooral de zwakkere verkeersdeelnemers. Schadebetalingen zijn vaak onderwerp van langdurige procedures met ongewisse uitkomsten die de schade, vooral de immateriële, vaak niet dekken. Om dit te illustreren een voorbeeld:



*Bram steekt over en wordt geschept door een te hard rijdende auto die door rood licht rijdt. Bram wordt bewusteloos met hersenletsel naar het ziekenhuis vervoerd. De automobilist ontkent door rood licht te zijn gereden en Bram kan het na weken pas navertellen. Door het hersenletsel is hij onzeker over de toedracht waarvan hij zich weinig herinnert. De politie heeft een eenvoudig proces-verbaal gemaakt en geen remsporen opgemeten. De automobilist heeft bijstand van zijn verzekeringsmaatschappij, technische experts en juristen. Bram moet zijn eigen rechtshulp en kosten daarvan regelen; de bewijslast voor het door rood rijden van de automobilist ligt bij hem. Het hersenletsel veroorzaakt vergeetachtigheid en een andere emotionele levenssfeer. Een andere baan en echtscheiding zijn het gevolg. Het proces duurt vijf jaar, zijn leven is verwoest. Conclusie: zwakke verkeersdeelnemers zijn niet alleen kwetsbaarder maar staan echt zwak als het gaat om de afwikkeling van schade en regeling van de gevolgen.*

5. Een nieuwe systematiek van uitkeringen en compensatie voor verkeersslachtoffers zou de grootte van de uitkering en de snelheid van afwikkeling (bijvoorbeeld binnen een jaar) moeten regelen. De eenzijdige afwikkeling van de gevolgen voor slachtoffers zal plaats moeten maken voor een systeem waarbij de lasten door verzekeringen gedragen moeten worden. Dat heeft als gunstig bijeffect hogere kosten voor alle verkeersdeelnemers. Hiermee wordt preventie vanuit verzekeringen en verkeersdeelnemers gestimuleerd via bonus-malussystemen. De kosten van verkeersonveiligheid komen zo niet eenzijdig bij slachtoffers terecht, maar bij alle verkeersdeelnemers. Een gunstig bijeffect kan zijn dat automobilisten om hun onschuld te bewijzen gebruik kunnen maken van black boxes in auto's die snelheid, manoeuvres en dergelijke, tijdens het ongeval registreren.
6. Slachtoffers ervaren in het verkeer niet één maar twee crashes, een op de weg en een tweede bij de afwikkeling. Het zou de Tweede Kamer sieren als niet alleen de woordvoerders verkeer, maar ook volksgezondheid, justitie, economische zaken en binnenlandse zaken hier aandacht aan zouden besteden. Of is het misschien een zaak voor de fractievoorzitters?
7. De rol van het bedrijfsleven zou bij het maatschappelijke probleem van de verkeersonveiligheid kunnen worden geaccentueerd. Is het niet vreemd dat wij in Nederland jaarlijks ongeveer 100 industriedoden kennen, maar ongeveer hetzelfde aantal doden tellen in vrachtauto's, bestelauto's en busjes, dus allemaal mensen die al rijdende hun brood verdienen? Zij worden niet beschermd door een Arbo-wet omdat dit buiten de werkingsfeer van de werkgever ligt. Maar die werkgever kan wel een verbod op alcohol en telefoongebruik, en het dragen van veiligheidsgordels en dergelijke opleggen. Een intensievere betrokkenheid van de werkgever, wellicht zelfs bij woon-werkverkeer op kosten van die werkgever, ligt dan voor de hand. Ook hier kan een werkgever een black box inzetten en daarmee rijnsnelheid, rusttijden en dergelijke helpen handhaven. Want ook bij ongevallen zijn de kosten voor de werkgever (bijvoorbeeld ziekteverzuim) aanmerkelijk.
8. Het bedrijfsleven is een betere marketeer dan de overheid. Ook bij het bewustzijn om een veiliger verkeer te creëren blijkt uit voorbeelden in het buitenland dat een goede publiek-private samenwerking mogelijk is. Speciale aandacht verdienen daarbij verzekeringsmaatschappijen. Hun belang is kostenreductie. Maar dat kan niet door een maatschappij alleen gedaan worden. Het Ministerie van Economische Zaken zou inventieve maatregelen die de concurrentie niet nadelig beïnvloeden, kunnen initiëren.
9. Veel positieve maatregelen zijn in de afgelopen twintig jaren getroffen: een black-spotaanpak op basis van accurate ongevallenrapporten, wegininspecties, regionalisatie van verkeersveiligheid, specialistische

verkeersteams bij politiekorpsen en vele andere maatregelen. Ik heb de indruk dat deze maatregelen nu eroderen, terwijl er geen andere initiatieven voor in de plaats komen. Het aantal medewerkers bij Rijk, provincies en gemeenten met een dagtaak in de verkeersveiligheid is naar mijn inschatting in twintig jaar gehalveerd, terwijl de ongevallencijfers dat niet rechtvaardigen. Hoe zou het elan dat er was bij de decentralisatie en Duurzaam Veilig fase 1 weer kunnen worden opgebouwd?

10. Veel wordt, ook op Europees vlak, verwacht van de toepassing van elektronica (ITS) in auto's voor de ongevallenpreventie. De rol van maatschappelijk draagvlak worden daarbij onderschat. Ook voor de ITS-toepassingen moet dit draagvlak worden verbeterd. Enige voorbeelden om aan te geven dat geen high-techoplossingen nodig zijn om verbeteringen te realiseren: Waarom hebben niet alle auto's een veiligheidsgordelverklikker? – Of een snelheidsbegrenzing tot tachtig km/uur bij het aanzetten van het mistachterlicht? – Of een snelheidsbegrenzing bij het aanzetten van de ruitenwisser? Allemaal zaken die zonder veel extra kosten met weinig technologie geregeld kunnen worden.

### Voorstellen voor een vervolgbeleid

Met deze tien punten van verbazing als basis, wil ik ten slotte vijf punten benadrukken die een richtsnoer zouden kunnen vormen voor het antwoord op de vraag hoe we het verkeersveiligheidsbeleid in de toekomst effectief en efficiënt uit moeten voeren:

- A. Nelson Mandela verloor jaren geleden zijn zoon in een auto-ongeluk en schreef daarover in zijn boek *Long Walk to Freedom* (1994): "I do not have words to express the sorrow or loss I felt. It left a hole in my heart that can never be filled." (GRSP, 2003). Dit voorbeeld ondersteunt de wens van vele betrokkenen om een monument op de plaats van een ongeval te mogen plaatsen, zoals de VVS al lang bepleit. Ook geeft het aan dat er in een land 'Kampioenen', het publiek of politiek aansprekende figuren moeten zijn of komen die deze boodschap verspreiden om te zorgen dat verkeersveiligheid weer een hogere politieke prioriteit krijgt.
- B. Veel van het verkeersveiligheidsleed wordt afgewenteld op de slachtoffers, niet alleen emotioneel and fysiek, maar ook financieel. Ik pleit voor een betere en minder willekeurige compensatie van kosten en leed dan nu het geval is. Er zijn voorbeelden van landen die dat wettelijk beter hebben geregeld. Voorstellen worden nu geformuleerd in overleg door verzekeringen en slachtofferorganisaties, onder regie van de Universiteit te Tilburg. Daardoor zullen de kosten voor de veroorzakers stijgen. Het positieve daarvan is ook dat de maatschappij duidelijker de kosten van ongevallen ervaart en uit kostenbatenoverwegingen er meer bereidheid zal gaan bestaan om te investeren in preventie. Verkeersveiligheid is een maatschappelijk probleem dat aan de maatschappij, dus de overheid, afdwingt om maatregelen te treffen. De regierol van de minister van Verkeer en Waterstaat moet daarbij opnieuw worden ingevuld.
- C. De spelers in de uitvoering van verkeersveiligheidsbeleid moeten veel effectiever samenwerken en voor zichzelf taakstellingen formuleren op hun deelgebied, niet alleen de overheden maar ook de private sector. Ik pleit voor meer participatie en bewustzijn van bedrijfsleven, wetenschappelijke onderzoekcentra en niet-gouvernementele organisaties, en voor een betere samenwerking tussen deze sleutel-spelers en de overheid, zodat zij met zijn allen het verkeer en verkeersveiligheid als een soort systeem zullen gaan benaderen, zoals ook de Wereldgezondheidsorganisatie WHO bepleitte op de VVS-manifestatie *Verkeersveiligheid is geen ongeluk* op 14 oktober 2004 in de Kuip in Rotterdam.



Verkeersveiligheid moet een verantwoordelijkheidsgevoel oproepen bij hen allen. Er zijn al voorbeelden op kleine schaal bekend, waaruit blijkt dat bedrijven gemotiveerd zijn en bereid zijn om samen te werken met de overheid. Er moet echter een regisseur worden aangesteld. Wie?

- D. Een volgende gedachte om de maatschappij te stimuleren om van binnenuit actiever betrokken te zijn is het volgen van een Zweeds concept: Safe Communities or Safe Cities. Letsel is een van de grootste volksgezondheidsproblemen in Zweden, net zoals in de rest van de wereld. Ieder jaar overlijden in Zweden rond de 5000 mensen als gevolg van een ongeluk. Bijna een miljoen mensen zijn gedwongen om medische hulp te zoeken. Het idee van 'A Safe Community' is geïntroduceerd in 1989. Tegenwoordig maakt het onderdeel uit van het National Injury Prevention-programma van de WHO en het Zweedse National Institute of Public Health. Dit laatste is een netwerk van Safe Communities aan het opbouwen. Dit netwerk voorziet in expertise, ervaring en onderzoeksbevindingen [2]. Het is aan te bevelen dat ook Nederland, nadat er een samenwerking tot stand is gekomen tussen verschillende sectoren die ik hiervoor uiteenzette, op die manier een netwerk opbouwt zodat er een interactieve structuur ontstaat die continu de verkeersveiligheid controleert, aanpast en verbetert.
- E. Een laatste punt in deze opsomming is dat Nederland met Zweden internationaal erkend wordt als land met grote verkeersveiligheidskennis en ervaring. Duurzaam Veilig wordt internationaal als voorbeeld genoemd. Nederland is in Europa nummer 3 op de verkeersveiligheidshitlijst. Adel verplicht. Nederland zou zich meer moeten inspannen om de kennis te exporteren en deze en nieuwe kennis ten dienste te stellen van de internationale samenleving.

## Literatuur

GRSP (2003). *Keep death off your roads*. World Road Association PIARC, Department For International Development DFID, Global Road Safety Partnership GRSP.

VVS (2004). *Verkeersveiligheid is geen ongeluk*. Manifestatie Vereniging voor Verkeersslachtoffers, 14 oktober 2004, Rotterdam.

WHO (2004). *World report on road traffic injury prevention*. World Health Organization WHO, Geneva.

## Noten

[1] Zie <http://duurzaam.veiligverkeer.com> en <http://www.rws-avv.nl/verkeersveiligheid>.

[2] Zie <http://www.ki.se/phs/safecom/safeswe/start.htm>.

# Meer fietsen is veiliger

■ Bernhard Ensink & Theo Zeegers [1]

De fiets is eigenlijk het duurzaam veilige voertuig bij uitstek: de relatieve lage rijsnelheid en massa maken het tot een voertuig dat intrinsiek weinig verkeersonveiligheid genereert. De fiets levert een substantiële bijdrage aan de mobiliteit in ons land: voor meer dan een kwart van alle ritten kiest men voor de fiets als vervoermiddel. De totale vervoersprestatie van de fiets in ons land is bijna net zo groot als die van de trein en is meer dan het dubbele van die van het stads- en streekvervoer. De fiets is dus een belangrijk vervoermiddel dat bovendien weinig verkeersonveiligheid veroorzaakt.

De fietser is natuurlijk wel slachtoffer van verkeersonveiligheid. De verhouding tussen slachtoffer en veroorzaker maakt dat de fiets in ons verkeersveiligheidsdenken een speciale plaats verdient. In het verleden is er al speciale aandacht aan de positie van de fietser in Duurzaam Veilig geschonken (Slop & Van Minnen, 1994; Van Weenen, 1996). In deze bijdrage zullen wij de visie van de Fietsersbond uiteenzetten.

## De huidige verkeersveiligheid van de fietser

Een op de vijf geregistreerde letselslachtoffers in het verkeer betreft een fietser. De ontwikkeling van het absolute aantal dodelijk verongelukte fietsers en ziekenhuisslachtoffers vertoont de laatste jaren een zorgelijke ontwikkeling. Anders dan bij bijvoorbeeld het autoverkeer lijkt er niet of nauwelijks meer sprake te zijn van een neergegaande trend. De huidige cijfers suggereren dat zich een (negatieve) trendbreuk heeft voorgedaan rond de eeuwwisseling. Specifiek onderzoek naar de oorzaken van deze minder gunstige ontwikkeling is nog niet verricht. De meeste slachtoffers onder fietsers vallen door aanrijdingen met een tegenpartij. De botsingspartner is in het leeuwendeel van de gevallen een gemotoriseerd voertuig.

## Fietsen is niet gevaarlijk

In het verleden is meermaals gesteld dat fietsen relatief gevaarlijk is. Dit oordeel werd gebaseerd op het letselrisico (het aantal letselslachtoffers per reizigerskilometer). Vergeleken met inzittenden van auto's is het risico voor de fietser per kilometer inderdaad aanzienlijk hoger. De vergelijking tussen fietsers en automobilisten is evenwel weinig reëel om een aantal redenen (Welleman, 1993; Fietsberaad, 2002). De meeste kilometers autoverkeer worden afgelegd op speciaal ontworpen, zeer veilige infrastructuur: de autosnelwegen. Voor fietsers bestaat de luxe van een dergelijke vrije infrastructuur vrijwel niet. Verder kan bijna iedereen fietsen, maar niet voor iedereen is de auto een optie (kinderen, bejaarden). Beperken we de vergelijking van risico's tot groepen mensen die op beide vervoermiddelen uit de voeten kunnen en tot wegen waar beide voertuigen kunnen komen, dan blijken de letselrisico's voor fietsers en automobilisten van vergelijkbare grootte te zijn.

## Meer fietsen is veiliger

Op grond van vermeend hoger ongevalsrisico voor fietsers, is in het verleden ook meermaals gevreesd dat de bevordering van het fietsgebruik zou leiden tot hogere ongevalscijfers. De conclusie van boven-



### Bernhard Ensink

**Dr. B.W. Ensink (1956) is directeur van de Fietsersbond sinds 1998. Daarvoor was hij onder andere wethouder van de gemeente Coevorden en wetenschappelijk onderzoeker en docent aan de Theologische Universiteit Kampen. De belangen van fietsers behartigt hij ook als bestuurslid van de Stichting Landelijk Fietsplatform en de Stichting FietsParkeur, die een keurmerk verleent voor fietsenrekken.**



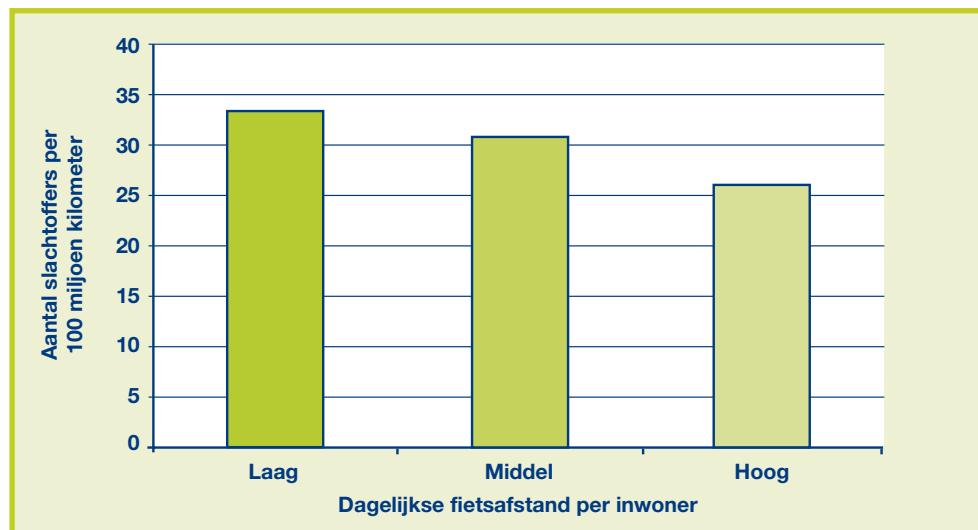
### Theo Zeegers

**Dr. Th. Zeegers (1964) promoveerde in de theoretische natuurkunde en werkt sinds 1994 als beleidsmedewerker bij de Fietsersbond. Hij is belast met de onderwerpen verkeersinfrastructuur, verkeersveiligheid en juridische zaken. Daarnaast is hij lid van het Fietsberaad en van verschillende CROW-werkgroepen, waaronder Tekenen voor de Fiets en ASVV 2004: Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom.**

staand betoog is dat deze angst ongegrond is nu de risico's van daadwerkelijk uitwisselbare ritten van vergelijkbare grootte zijn. Het bevorderen van het fietsgebruik staat niet op gespannen voet met het bevorderen van de verkeersveiligheid.

Tot zover hebben we het probleem uitsluitend benaderd vanuit het perspectief van de mogelijke slachtoffers. Een verschuiving van mobiliteit van gemotoriseerd verkeer naar fietsverkeer zal evenwel ook leiden tot minder veroorzakers van verkeersonveiligheid op straat. Dientengevolge mag verwacht worden dat een hoger aandeel fietsgebruik zelfs een positief effect kan hebben op de verkeersveiligheid van zowel fietsers als overige weggebruikers. In veel gevallen heeft een verschuiving van auto naar fiets, bij gelijkblijvende totale mobiliteit, een gunstig effect op de totale verkeersveiligheid. Alleen in situaties met dominant autoverkeer is ontmoediging van het fietsverkeer optimaal vanuit verkeersveiligheidsoogpunt. Dit sluit goed aan bij de categoriseringsfilosofie van Duurzaam Veilig: langzaam verkeer verdraagt zich goed met de functie 'verblijven', maar veel minder met de functie 'stromen autoverkeer'.

Er is nu ook experimentele onderbouwing voor de stelling dat meer fietsen zelfs goed is voor de verkeersveiligheid. De Fietsersbond onderzocht de afgelopen jaren het fietsklimaat in 120 plaatsen in ons land. Naast veel eigen waarnemingen op straat werd hierin ook dankbaar gebruik gemaakt van de verkeersprestaties en ongevallenstatistieken per gemeente [2]. Gebaseerd op deze cijfers heeft de Fietsersbond de ongevalsrisico's voor fietsers in gemeentes met een lager fietsgebruik vergeleken met ongevalsrisico's in gemeentes met een hoger fietsgebruik. Het resultaat wordt weergegeven in onderstaande *Afbeelding*.



*Verband tussen fietsgebruik en risico voor fietsers. Fietsgebruik per persoon in drie groepen (tertielen), risico naar aantal ziekenhuisslachtoffers en doden per 100 miljoen fietskilometers.*

Uit deze *Afbeelding* blijkt dat het ongevalsrisico in steden met een hoger fietsgebruik gemiddeld lager is dan het risico in steden met een lager fietsgebruik [3]. Met andere woorden: een hoger fietsgebruik lijkt een gunstige uitwerking op de verkeersveiligheid van fietsers te hebben. Een mogelijke verklaring hiervoor is boven reeds vermeld: een hoger aandeel fietsers betekent een lager aandeel autoverkeer en dus minder 'bronnen van verkeersonveiligheid' op straat. Daarnaast zou men kunnen vermoeden dat automobilisten in plaatsen met veel fietsers én beter anticiperen op fietsers én daar ook meer rekening mee wensen te houden. Verder is het aannemelijk dat in plaatsen met meer fietsverkeer automobilisten zich ook beter in

de positie van fietsers kunnen verplaatsen omdat ze zelf, gemiddeld, ook vaker fietser zijn (dan in steden met een lager fietsgebruik). Ten slotte is het goed denkbaar dat zowel lage fietsongevallencijfers als hoog fietsgebruik in een plaats terug te leiden zijn tot één gemeenschappelijke oorzaak: jarenlang consequent goed fietsbeleid.

## Meer fietsen kan door goed beleid

Bovenstaand betoog leidt tot het inzicht dat werken aan de verbetering van het fietsklimaat impliciet, maar zeer duurzaam, ook werken aan de verkeersveiligheid is. Dit roept de vraag op of overheden en andere beleidsmakers wel instrumenten hebben om het fietsgebruik te bevorderen.

Als uitvloeisel van de Fietsbalans hebben wij nader onderzoek gedaan naar de verschillen tussen de onderzochte gemeentes (Van Boggelen, 2002). Op grond van deze analyse komen wij tot het inzicht dat zowel omgevingsfactoren (die op de kortere termijn min of meer een vast gegeven zijn) als beleidsfactoren (die de overheid dus wel degelijk kan beïnvloeden) correleren met het aandeel fietsgebruik in steden en dorpen. Er zijn dus duidelijke aanwijzingen dat het verschil in fietsgebruik tussen de Nederlandse kernen niet alleen verklaard wordt door verschil in cultuur, maar ook samenhangt met een goede fietsinfrastructuur en een goed fietsklimaat, hetgeen men kan bewerkstelligen door een meerjarig, consequent fietsvriendelijk beleid.

## Fietsen is gezond

De Fietsersbond vraagt nadrukkelijk, behalve voor verkeersveiligheid, ook aandacht voor andere gezondheidsaspecten van het verkeer. Uiteindelijk is verkeersveiligheid geen doel op zich, maar een middel. Het doel is dat mensen in Nederland, zo veel als mogelijk, gezond zijn, gezond blijven en zich met behoud van gezondheid kunnen verplaatsen. De gezondheid wordt door meer dan alleen verkeersonveiligheid bedreigd. Zo maken volksgezondheidsorganisaties en de overheid zich op dit moment ernstig zorgen over het snel toenemende gewicht van de Nederlander, met name ook van de jeugd. Dit leidt tot een veelheid aan forse gezondheidsrisico's, zoals hoge bloeddruk, hart- en vaatziekten, gewrichtsklachten en zelfs tot ouderdomsdiabetes bij pubers. Naast andere voeding is (meer) bewegen een evidente remedie tegen deze gezondheidsrisico's.

Omgekeerd leidt gemotoriseerd verkeer ook tot andere gezondheidsproblemen dan letsels door ongevallen. Het meest in het oog springend zijn de luchtweg- en ademhalingsproblemen veroorzaakt door uitlaatgassen. Problemen veroorzaakt door fijn stof staan momenteel hoog op de agenda. Met name de dieselmotoren van vrachtauto's, bussen en personenauto's zijn de bronnen van fijn stof.

Wij bepleiten nadrukkelijk de inbedding van verkeersveiligheid in het grotere verkeers-, milieu- en gezondheidsbeleid. Dat moet voorkomen dat bijvoorbeeld door 'gratis' OV-projecten meer busverkeer ontstaat dan nodig is en dat minder mensen gaan fietsen.

## Verkeersonveiligheid aanpakken bij de bron

Een van de basisideeën van Duurzaam Veilig is dat de mens de maat der dingen is. Dit beginsel is geïntroduceerd met het oogmerk juist de zwakkere weggebruiker te beschermen tegen de sterkere. Dat lijkt ons terecht, zozeer zelfs dat wij ervoor pleiten om als extra uitgangspunt van Duurzaam Veilig toe te passen:

'Aanpak van verkeersonveiligheid bij de bron'



Maatregelen ter verbetering van de verkeersveiligheid moeten zich vooral richten op de primaire bronnen van verkeersonveiligheid. De verantwoordelijkheid moet in de eerste plaats neergelegd worden bij de oorzakers van verkeersonveiligheid en niet bij de potentiële slachtoffers. Vanwege de grotere massa en vooral door de hogere rijnsnelheid, is het gemotoriseerde verkeer in veel gevallen de primaire bron van verkeersonveiligheid en vooral ook de veroorzaker van letsel bij medeweggebruikers. Natuurlijk zijn ook fietsers ten dele bron van verkeersonveiligheid, bijvoorbeeld als zij verkeersregels overtreden, en zij dienen hierop aangesproken te worden. Maar vanwege het geringe gewicht van een fiets en de relatief lagere rijnsnelheid is fietsen veel minder bedreigend voor de verkeersveiligheid van andere weggebruikers dan het gemotoriseerde verkeer. De Nederlandse rechtspraak legt dan ook terecht bij bestuurders van gemotoriseerde voertuigen een veel grotere verantwoordelijkheid neer dan bij voetgangers en fietsers [4].

Binnen de verkeersveiligheidswereld wordt het door ons bepleite principe 'aanpak van verkeersonveiligheid bij de bron' in de praktijk helaas onvoldoende toegepast. In gesprekken over infrastructuur maken wij vaak, te vaak mee dat bepaalde voorstellen gedaan worden 'voor de eigen veiligheid' van fietsers. Als voorbeelden noemen wij het uitbuigen en uit de voorrang halen van fietspaden langs voorrangswegen, het niet toekennen van voorrang op fietspaden om rotondes en het opheffen van oversteken over verkeersaders. Al dit soort maatregelen lijkt op detailniveau bij te dragen aan de verkeersveiligheid, maar geeft feitelijk de boodschap af dat het gemotoriseerde verkeer het primaat heeft en het fietsverkeer zich maar moet voegen in de ruimte die door het gemotoriseerde verkeer wordt overgelaten. Dit 'recht van de sterkste' is in strijd met het principe 'aanpak bij de bron'. Bovendien is het onnodig, omdat met meer inventiviteit en inzet vaak prima veilige en fietsvriendelijke alternatieven te ontwerpen zijn.

### Verklein ontmoetingskansen tussen fietsers en gemotoriseerd verkeer

'Voorkom ontmoetingen tussen weggebruikers met grote verschillen in snelheid, massa en kwetsbaarheid'

Dit principe uit het gedachtegoed van Duurzame Veilig sluit naadloos aan bij ons pleidooi om ook te werken aan verkeersveiligheid door langzaam verkeer te bevorderen en autoverkeer in het gemengde (verbliffs-)gebied terug te dringen. Het verkeer wordt drukker en drukker. Nog steeds groeit de automobiliteit met enkele procenten op jaarbasis. Het moge duidelijk zijn dat met een toename van de (auto)mobiliteit er ook een toename van ontmoetingen tussen auto's en fietsers is, en daarmee een toenemend risico op auto/fiets ongevallen. Maatregelen die leiden tot een toename van ontmoetingen van fietsers en automobilisten, zoals het recente pleidooi voor de afwikkeling van relatief korte autoritten op het onderliggend wegennet, zijn hiermee in strijd.

Het principe van beperkte ontmoetingen mag niet leiden tot eilanden van verblijfsgebieden, omsloten door verkeersaders, waar het langzaam verkeer feitelijk nauwelijks meer uit kan. De oversteekbaarheid van de verkeersaders, kanalen, spoorlijnen en andere barrières, moet functioneel, met voldoende fijnmazigheid en verkeersveilig uitgevoerd worden. De kosten voor het voorkómen en opheffen van de barrièrevorming moeten, volgens het principe 'aanpakken bij de bron', betaald worden uit de budgetten van de barrièrevormende infrastructuur.

### Duurzaam veilige infrastructuur, ook buiten de bebouwde kom

Wat betreft de situatie binnen de bebouwde kom, kunnen wij ons in hoofdlijnen goed vinden in de huidige aanbevelingen voor de inrichting van infrastructuur [5]. Een uitzondering daarop is het ontbreken van het concept fietsader, wat we hierna toelichten. Onze grootste zorg gaat uit naar het gebrek aan ambitie om de aanbevelingen daadwerkelijk op straat in te voeren, zowel in kwaliteit als in kwantiteit. Met name het

steeds soberder inrichten van verblijfsgebieden baart ons steeds grotere zorgen. In meer en meer gevallen dreigt dit op gespannen voet te komen staan met zowel Duurzaam Veilig (CROW, 1997) als de Wegenverkeewet [6]. Ook het vaak niet of nauwelijks gemotiveerd afwijken van goeddoordachte aanbevelingen en richtlijnen baart ons zorgen. Duurzaam Veilig is bij te veel wegbeheerders te vaak 'leuk als het kan' en te weinig 'nodig omdat het moet'. Daardoor komt de herkenbaarheid van de weginrichting voor de weggebruiker sterk onder druk te staan. Meer regie van de centrale overheid lijkt ons nodig. Over het gedachtegoed van Duurzaam Veilig buiten de bebouwde kom, met name in het *Handboek wegontwerp* (CROW, 2002a-d), zijn wij veel kritischer. Het gedachtegoed is te veel ontworpen vanachter het dashboard, doet te veel concessies aan de praktijk en respecteert de regel 'aanpak bij de bron' onvoldoende. Ter illustratie: oorspronkelijk was de aanbeveling voor de inrichting van erftoegangswegen helder in eenvoud: geen langsmarkering. Om redenen die niets te maken hebben met verkeersveiligheid (namelijk bermschade) is dit gaan schuiven, zodat er nu sprake is van een palet van redresserings- en uitwijkmarkeringen, fiets(suggestie)stroken en rabatstroken: vatbaar voor verschillende uitleg en dus zeker niet duurzaam veilig. Bovendien is van slechts een beperkt deel van deze voorzieningen de werking experimenteel onderzocht.

De beoogde positie van de fietser op gebiedsontsluitingswegen, op parallelwegen tezamen met landbouwverkeer, baart ons grote zorgen. Hiermee worden doorstromings- en verkeersveiligheidsproblemen die door gemotoriseerd landbouwverkeer en ongeduldige automobilisten veroorzaakt worden, afgewenteld op fietsers.

### Stromen in verblijfsgebieden

In het concept Duurzaam Veilig wordt het stromen van autoverkeer in verblijfsgebieden terecht als een probleem gezien. Helaas is hieruit soms de conclusie getrokken dat ook het stromen van fietsverkeer in een verblijfsgebied tot onveiligheid leidt.

In een ideaal fiets- en autonetwerksysteem (CROW, 1993) zal het fietsnetwerk minstens tweemaal zo fijnmazig zijn als het autonetwerk. In ieder verblijfsgebied tussen twee autoverkeersaders (met vrijliggende fietspaden) is behoefte aan (minstens nog) een hoofd fietsverbinding. Op experimenteel niveau zijn de laatste jaren goede ervaringen opgedaan met dergelijke hoofd fietsverbindingen – 'fietsaders' – door verblijfsgebieden (Fietsberaad, 2004a-c). Het zou goed zijn deze ervaringen in het gedachtegoed van Duurzaam Veilig te incorporeren.

### Veiligere voertuigen voor de medeweggebruiker

Het denken over voertuigveiligheid heeft zich in het verleden vooral gericht op de veiligheid van de inzittenden van het voertuig. De veiligheid van medeweggebruikers is nog nauwelijks aan bod geweest. 'Aanpak bij de bron' brengt met zich mee dat nu ook voluit geïnvesteerd gaat worden in het veilig maken van voertuigen voor medeweggebruikers. Wij bespreken twee voorbeelden in enig detail: automatische snelheidsbegrenzing en botsvriendelijke voertuigen.

Naar ons oordeel is (verplichte) automatische snelheidsbegrenzing voor gemotoriseerde voertuigen een geweldige kans voor de toekomst. Snelheidsovertredingen zijn dan met een minimum aan handhaving en infrastructuur goeddeels uitgesloten. De recente proeven in Zweden stemmen ons hoopvol: de technieken werken goed, de effecten op snelheidsreductie zijn al merkbaar bij partiële invoering van het systeem en het draagvlak onder de deelnemers is hoger dan verwacht. In Nederland constateren wij een gebrek aan politieke en maatschappelijke belangstelling voor dit onderwerp, waardoor er onvoldoende draagvlak voor invoering is (Goldenbeld, 2004). De komende jaren zou hier gemeenschappelijk aan gewerkt moeten worden.

Auto's zijn voor inzittenden steeds veiliger geworden, maar nauwelijks voor medeweggebruikers. Feitelijk zien we met grotere voertuigen (SUVs) met toeters en bellen (koeienvangers) de situatie voor het langzaam verkeer zelfs snel verslechteren. De maatschappij zal de autofabrikanten ertoe moeten uitdagen en wettelijk moeten regelen dat veel meer energie wordt gestoken in het botsvriendelijker maken van hun gemotoriseerde voertuigen, te beginnen bij een snel verbod van koeienvangers en een verplichting tot dichte zijafscherming op vrachtauto's en trailers. Ook de botsvriendelijkheid van trams verdient meer aandacht.

## Conclusies

Samenvattend komen wij tot de volgende conclusies:

- Meer fietsen is goed voor de verkeersveiligheid. Verkeers- en verkeersveiligheidsbeleid dienen dus fietsen niet te ontmoedigen, maar te stimuleren.
- Verkeersveiligheidsbeleid dient ingebed te zijn in het verkeers-, milieu- én gezondheidsbeleid.
- Toepassing van het door ons bepleite principe van 'aanpak van verkeersonveiligheid bij de bron' voorkomt dat verkeersveiligheidsmaatregelen fietsen onaantrekkelijker maken en daardoor het fietsgebruik belemmeren.
- Waar terecht bij Duurzaam Veilig de ontmoetingskansen tussen fietsers en gemotoriseerd worden verkleind, mag dit er niet toe leiden dat fietsers als gevolg van barrièrevormende infrastructuur om moeten rijden.
- 'Fietsaders', vrijliggende fietsroutes door verblijfsgebieden, passen goed in het Duurzaam Veilig-concept.
- Automatische snelheidsbegrenzing van gemotoriseerd verkeer is een gouden kans om een grote bron van verkeersonveiligheid aan te pakken.
- De botsvriendelijkheid van voertuigen kan en moet worden verminderd.

## Literatuur

Boggelen, O. van (2004). *3 1/2 jaar Fietsbalans: een terugblik, analyses en toekomstplannen*. Lezing op Fietsbalans-symposium, 10 december 2002. In: Borgman, F. & Loon, A. van (eds.). *De fietsbalans cd-rom 2000-2003: werken aan beter fietsbeleid in gemeenten: onderzoek, resultaten en goede voorbeelden*. Fietsersbond, Utrecht.

CROW (1993). *Tekenen voor de fiets: ontwerpwijzer voor fietsvriendelijke infrastructuur*. Publicatie no. 74. Stichting Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechiek CROW, Ede.

CROW (1997). *Categorisering wegen op duurzaam veilige basis; Deel I. (Voorlopige) Functionele en operationele eisen*. Publicatie no. 116. Stichting Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechiek CROW, Ede.

CROW (2002a). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom; Basiscriteria*. Publicatie 164a. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

CROW (2002b). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom; Stroomwegen*. Publicatie 164b. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

CROW (2002c). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom; Gebiedsontsluitingswegen*. Publicatie 164c. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

CROW (2002d). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom; Erftoegangswegen*. Publicatie 164d. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

Fietsberaad (2002). *Nieuwe kansen voor lokaal fietsbeleid: nieuwe raden, nieuwe wethouders*. In: *Fietsverkeer*, vol. 2, nr. 4, p. 1, 3-5.

Fietsberaad (2004a). *Tevreden fietsers, tevreden ontwerpers: de langste fietsstraat ligt in Oss*. In: *Fietsverkeer*, vol. 3, nr. 8, p. 26-27.

Fietsberaad (2004b). *Hoofdfietsroutes en fietsstraten*. In: *Fietsverkeer*, vol. 3, nr. 8, p. 28-30.

Fietsberaad (2004c). *Fietsvoorzieningen op wegvakken binnen de bebouwde kom: aanzet tot een nieuw keuzeschema*. In: *Fietsverkeer*, vol. 3, nr. 8, p. 31-34.

Goldenbeld, C. (2004). *Politiek draagvlak voor Intelligente Snelheidsaanpassing (ISA): interviewstudie onder vertegenwoordigers van Nederlandse politieke partijen*. R-2004-5. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Slop, M. & Minnen, J. van (1994). *Duurzaam veilig voetgangers- en fietsverkeer: een nadere uitwerking van het concept 'duurzaam-veilig' vanuit het perspectief van de voetganger en de fietser*. R-94-67. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Weenen, P. van (1996). *De fietser centraal in duurzaam veilig*. Fietsersbond enfb, Woerden.

Welleman, A.G. (1993). *De fiets in het verkeers- en vervoerbeleid*. PAO-VV cursus Fietsers in het verkeers- en vervoersysteem.

## Noten

[1] Met dank aan beleidsmedewerkers van de Fietsersbond.

[2] Databanken SWOV & CBS.

[3] De verschillen zijn significant ( $p < 0.025$ ). Het effect wordt zelfs sterker ( $p < 0.001$ ) wanneer we zouden kijken naar alle letselrisico's.

[4] Wet Aansprakelijkheid Motorvoertuigen en afgeleide jurisprudentie.

[5] Bijvoorbeeld ASV 2004.

[6] Wegenverkeerswet: Uitvoeringsvoorschriften B.A.B.W. bij bord A1, sub 30 km/uur.



### Hans Godthelp

**Dr. ir. J. Godthelp (1947) is sinds 1 januari 2005 Manager Kennis van TNO Human Factors, binnen het kerngebied Defensie en Veiligheid. Hoofdt thema is het veilig menselijk functioneren in complexe en zware taken. Daarvoor was hij onder andere hoofd van de afdeling Verkeersgedrag. Hij vervulde een belangrijke rol in grote EU-programma's op het gebied van intelligente bestuurderondersteunende systemen en ontwikkelde het concept van de 'self-explaining roads'. Van 1992 tot 1998 was hij bijzonder hoogleraar Verkeersveiligheid aan de Rijksuniversiteit Groningen.**

# Europa:

## zicht op een veilige verkeerswereld

Hans Godthelp

### Naar een doorbraak

Het denken over verkeersveiligheid ontwikkelt zich gestaag. In het begin van de jaren negentig resulteerde een samenballing van de Nederlandse kennis tot 'het paarse boek' (Koonstra et al., 1992), waarin we het concept 'Duurzaam Veilig' presenteerden. Samen met Theo Janssen mocht ik het hoofdstuk *Infrastructuur* (Janssen & Godthelp, 1992) schrijven. We zijn thans ruim tien jaar verder en kunnen constateren dat Duurzaam Veilig als visie is geaccepteerd en richting geeft aan het denken over verkeersveiligheid. Het *Handboek wegontwerp* (CROW, 2002a-d) geeft hiervan een goede illustratie. Het deelt ons wegensysteem in naar stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen, en geeft de daarbij horende basiscriteria. Tegelijkertijd moeten we vaststellen dat de daadwerkelijke uitwerking en implementatie van Duurzaam Veilig als integrale systeemeigenschap nog slechts beperkt vorm heeft gekregen. Nederland heeft drempels en rotondes; we deden ISA-proeven, sleutelen aan stroom- en gebiedsontsluitingswegen en handhaven de snelheid met trajectcontroles, maar van een integrale aanpak is daarbij nog nauwelijks sprake. Dat is ook lastig omdat ons denken sterk gedreven wordt vanuit de componenten in het verkeerssysteem: veilige wegen, veilige voertuigen, veilige verkeersdeelnemers. Ook het wetenschappelijk onderzoek is veelal nog gericht op deze componenten en niet op de samenhang van de factoren die de veiligheid bepalen. Een doorbraak in aanpak is nodig om het Duurzaam Veilig-concept daadwerkelijk gestalte te geven. Die doorbraak moet zicht geven op de samenhang der dingen: samenhang tussen traditioneel ontwerp en moderne intelligentie in systemen, en samenhang tussen ontwerp, gedrag en opleiding. Er zal een verband moeten ontstaan tussen traditionele richtlijnen voor het (duurzaam veilig) ontwerp van wegen en de 'richtlijnen' voor dynamisch verkeersmanagement. De categorisering van wegen zal verband moeten houden met de categorisering van voertuigen. Het gebruik van deze systemen zal moeten samenhangen met onze kennis over categorieën verkeersdeelnemers en hun opleidings- en ervaringsniveau.

Deze notitie geeft een aanzet voor zo'n benadering. Europa is een research- en ontwikkelingsprogramma dat werkt in een simulatieomgeving waarin de bedoelde samenhang van componenten bestudeerd kan worden. Europa vormt tegelijkertijd het ontwerpinstrument voor de verkeersingenieur van de toekomst. Europa is een mix van een virtuele en een realistische verkeersomgeving. Europa geeft het methodologische kader voor internationale research en vormt tevens de aanzet voor een stelsel van Europese richtlijnen voor het ontwerp van het wegverkeer, waarin effectief gebleken maatregelen hun vertaling vinden in richtlijnen over wegontwerp, intelligente verkeers- en voertuigsystemen, en rijopleiding.





## Historie van de verkeersonveiligheid

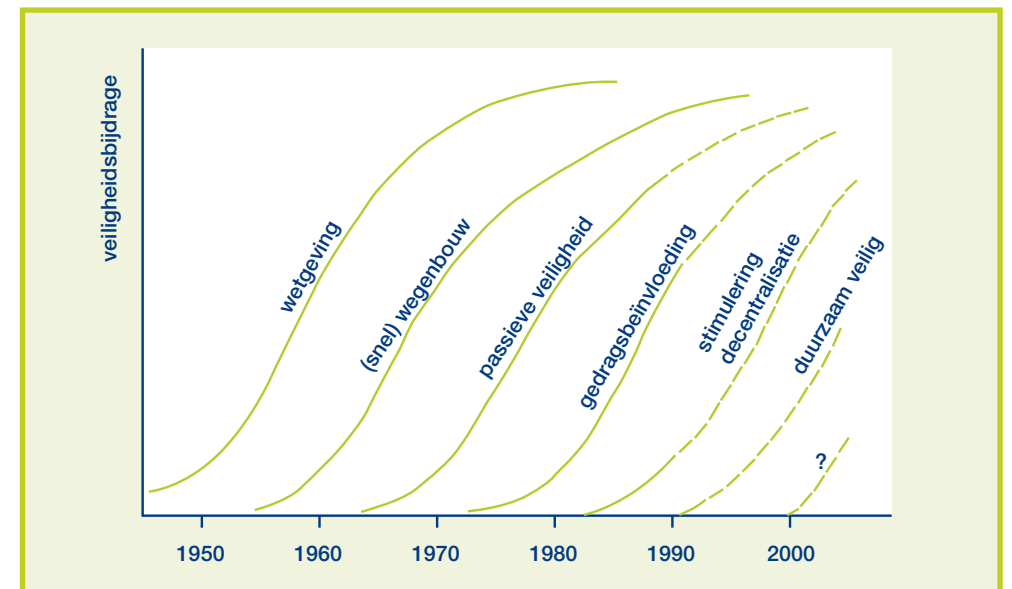
Als aanloop naar 'het paarse boek' (Koonstra et al., 1992) organiseerde de SWOV in 1990 de workshop *Nationale Verkeersveiligheidsverkenning 1990–2010*. Ik leverde daaraan een korte bijdrage met de titel *Naar een beheerst wegverkeer* (Godthelp, 1990). Een update daarvan brengt ons als haast vanzelf in Europa. Laten we nog even terugkijken. Het streven naar een inherent veilig verkeerssysteem is immers niet nieuw. Het is steeds weer zeer verhelderend het probleem van de verkeersonveiligheid in een historisch perspectief te plaatsen. Verkeersonveiligheid is een betrekkelijk jong probleem. Het diende zich aan bij de opkomst van de auto aan het begin van de vorige eeuw. Men voerde heftige discussies over de maximumsnelheid van 10 km/uur in de bebouwde kom en sprak spottend over 'de wet van de 10 km-traagheid'. Achteraf gezien was deze wet zo gek nog niet. Lang hield men dit echter niet vol.



Afbeelding 1. Fietser in het gedrang [1].

Afbeelding 1 is een vaak door mij vertoond plaatje dat illustreert wat er vervolgens gebeurde. Het gebruik van de auto kreeg min of meer de vrije hand, wat ertoe leidde dat de mobiliteit zich met een snelreinvaart ontwikkelde. Het gevolg was een geweldige economische impuls, met als dramatisch bijverschijnsel dat er aan het begin van de jaren zeventig in Europa op jaarbasis 50.000 verkeersdoden vielen, waarvan meer dan 3.000 in Nederland. Afbeelding 2 stond al in 'het paarse boek' (Koonstra et al., 1992) en geeft een overzicht van het type maatregelen dat vervolgens werd genomen om het aantal slachtoffers te reduceren, aanvankelijk met weinig succes, maar in de jaren tachtig en negentig met forse impact: het aantal doden op jaarbasis is in Nederland teruggebracht naar 1.000, waarbij Nederland een van de drie voorlopers in Europa is. Alleen Engeland en Zweden doen het nog beter. Op Europese schaal bedraagt het aantal verkeersdoden thans jaarlijks 40.000. Achter de aantallen doden liggen veel grotere aantallen gewonden. Alhoewel het dieptepunt voorbij is, moeten we dan ook nog steeds spreken van dramatische cijfers. Ook het aantal doden en gewonden in Nederland vormt nog steeds een maatschappelijk en economisch

gezien onacceptabel verschijnsel. Het is daarom nodig na te denken over het vraagteken in Afbeelding 2. Aan welke nieuwe generatie maatregelen moeten we denken om zowel in Nederland als op Europees niveau de verkeersonveiligheid verder te beteugelen? Het antwoord luidt: intelligente systemen, met de nadruk op het woord systemen. Veiligheid dient als systeemeigenschap in het verkeer te worden ingebouwd. Dat kan voor een groot deel met betrekkelijk traditionele middelen, maar zal zijn definitieve impact krijgen door een wijze combinatie van slim fysiek ontwerp en ingebouwde intelligentie op grond van hedendaagse techniek: smart roads, smart vehicles en smart users, die in onderlinge samenhang opereren; een definitieve scheiding tussen kwetsbare verkeersdeelnemers en bedreigende voertuigen. In mijn oratie *Op weg naar veiligheid* (Godthelp, 1993) sprak ik schande van het feit dat kinderen naar school fietsen over Nederlandse wegen, waarover tegelijkertijd zwaar beladen vrachtauto's denderen met wielen die hoger zijn dan de fietser. Ze zijn op weg naar het transportbedrijf dat is gehuisvest in een rustig polderdorp. Anno 2004 is de situatie niet veel veranderd, zij het dat het hoogheemraadschap op de polderwegen drempels heeft gelegd en de maximumsnelheid is teruggebracht naar 60 km/uur: op zich niet slecht, maar geen duurzame oplossing voor dit probleem. Daarvoor is het nodig het transportbedrijf te verplaatsen naar het industrieterrein langs de autosnelweg. In zijn toespraak voor het Nationaal Verkeersveiligheidscongres noemt Wegman (2004) andere voorbeelden van halve en hele maatregelen: een alcohollock is duurzaam, politietoezicht niet; een gordelreminder is duurzaam, een voorlichtingscampagne niet; een fysieke rijbaanscheiding op een stroomweg is duurzaam, een dubbele asstreep niet.



Afbeelding 2. Overzicht van type maatregelen en hun bijdrage aan de verkeersveiligheid (Koonstra et al., 1992).

## Europa: de systeemaanpak

Europa staat voor European Road Operation Preventing Involvement in Accidents. Een verdere doorbraak in de verkeersveiligheid lijkt slechts mogelijk als ook de wetenschappelijke modelvorming zich verheft boven de componentgerichte aanpak en een kader ontwikkelt dat zich richt op een integrale benadering.

Europa is bedoeld als aanzet tot zo'n kader. In de simulatiewereld Europa opereren verkeersdeelnemers volgens in te stellen gedragsregels. Als basis daartoe fungeren gedragsmodellen waarin reguliere gedragsregels zijn opgenomen, maar waarin eveneens op natuurlijke, onvoorspelbare wijze gedragsfouten en vergissingen optreden. De mate van duurzame veiligheid van wegen en (vooral) van kruispunten in Europa is instelbaar. Verwijzende naar het bovenstaande voorbeeld: er zijn stroomwegen met fysieke rijbaanscheiding en met een dubbele asstreek; evenzo is de mate van intelligentie van de wegen instelbaar. Snelheidsbeheersing vindt plaats met trajectcontrole of met flexibele snelheidsbegrenzing. In dezelfde zin is de voertuigintelligentie manipuleerbaar. Een in te stellen deel van het voertuigenpark kan worden voorzien van Adaptive Cruise Control, zodanig dat ook de gedragskenmerken van de gebruikers zich aanpassen aan de ondersteuning. Momentane verkeersgegevens van echt verkeer kunnen in Europa worden ingevoerd, zodanig dat een mix van virtueel en echt verkeer ontstaat. Europa vormt bovenal een internationaal netwerk, waarin verkeersdeelnemers uit verschillende testcentra rijden. Ze kunnen elkaar dus virtueel ontmoeten in Europa. Europa vormt op deze wijze een testomgeving waarin verkeersveiligheidsmaatregelen op hun effectiviteit in onderlinge samenhang kunnen worden getoetst. Europa moet leiden tot het inzicht op welke wijze traditionele ontwerpprincipes in samenhang met een intelligente systeem-aanpak kunnen leiden tot een verkeerssysteem waarin hedendaagse verkeersonveiligheid gereduceerd is tot incidenten, zoals in scheepvaart en luchtvaart.



Afbeelding 3. Veilig rijden in Europa.

### Europa als ontwerpomgeving

In eerste vorm is Europa een betrekkelijk kleine simulatiewereld: een stelsel van wegen: stroom-, gebiedsontsluitings- en erftoegangswegen, passend in een gebied met een kleine stad en enkele dorpen, verbonden door autosnelwegen en enkele lagere ordewegen. Europa Version I is 'geladen' met verkeersdeelnemers, voertuigen en verkeerssystemen die zich gedragen volgens regels en eigenschappen welke passen bij een bepaalde mate van de duurzaam veilige systeemaanpak. Europa I is daartoe verdeeld in een aantal deelgebieden, bijvoorbeeld: 1) inrichting Anno 2000, 2) eerste vormen van betrekkelijk onsamenhangende vormen van duurzame veiligheid Anno 2007 en 3) systematisch, integraal doorgevoerde duurzame veiligheid Anno 2015. Het deelgebied Anno 2015 laat zien hoe verkeersonveiligheid daadwerkelijk beteugeld kan worden, zodanig dat ongevallen nog slechts voorkomen als incident. Als simulatieomgeving heeft Europa in deze vorm verschillende functies:

- ontwerp- en demo-omgeving van duurzaam veilige oplossingen op componentniveau;
- ontwerp- en demo-omgeving van duurzaam veilige oplossingen op systeemniveau;

- versie I van opleidingsomgeving verkeersingenieur;
- versie I van stelsel van human factors guidelines met CAD-versie van Richtlijnen voor ontwerp.

Europa moet de verkeersingenieur in staat stellen op netwerkniveau de veiligheidseffecten van specifieke maatregelen te toetsen. De verkeers- en gedragsmodellen die in Europa operationeel zijn, moeten daartoe de verbinding leggen tussen lokale maatregelen en effecten op netwerkniveau. De in te stellen eigenschappen hebben betrekking op de inrichting van de weg, de voertuigintelligentie, de infra-intelligentie, de mate van communicatie tussen voertuigen en infra, en de mate en het type van bestuurdersondersteuning. Europa I kan op betrekkelijk korte termijn kansrijke oplossingen niet alleen zichtbaar, maar bovenal toetsbaar maken.

Europa I bevat naast een dynamische simulatiewereld een database waarin kenmerken van de duurzaam veilige systeemoplossingen zijn vastgelegd. Deze database vormt de aanloop naar een stelsel van Richtlijnen voor het ontwerp van het wegverkeer. De traditionele *Richtlijnen voor het ontwerp van autosnelwegen* en het *Handboek wegontwerp* worden hierin gekoppeld aan de *Aanbevelingen voor stedelijke verkeersvoorzieningen*. De verbindende factor hierin vormt een stelsel van Richtlijnen voor systemen van dynamisch verkeersmanagement.

### Europa als opleidingsomgeving

Europa kan als ontwerp- en experimenteeringomgeving een belangrijke rol spelen bij de opleiding van verkeerskundigen. Het Europa-concept sluit daarnaast goed aan op hedendaagse ontwikkelingen in de rijopleiding. De ontwikkeling van kosteneffectieve rijsimulatoren voor deze opleiding zal zich de komende jaren voortzetten. Jongeren die hun rijbewijs willen behalen, zullen een mixture van theorie en rijvaardigheid opdoen in simulatoren, die voorzien zijn van een verkeersomgeving met intelligente verkeersdeelnemers, waarvan de gedragingen zich richten op het optimaliseren van het leerrendement. Europa heeft een rij-school. De integratie van Europa in een leeromgeving dient een tweeledig doel. Het wordt daarmee in de eerste plaats mogelijk de resultaten van leergedrag te gebruiken bij het evalueren van duurzaam veilige systeemoplossingen. In de tweede plaats geldt dat de concepten die ten grondslag liggen aan duurzame veiligheid, zoals het principe van de self-explaining roads, er sterk toe zullen bijdragen dat leren autorijden eenvoudiger wordt. Smart roads en slimme bestuurdersondersteuning zullen leiden tot effectiever leergedrag. Op langere termijn vormt het driver-supportsysteem een verlengstuk van de rij-instructie.

### Europa: research en ontwikkelingsprogramma

"Ja, maar we weten nu toch langzamerhand wel hoe we het verkeer echt veilig moeten maken": een veelgehoorde uitspraak; een foutieve uitspraak: we weten het namelijk absoluut niet. Als we het wel wisten zou het vrij grof zijn dat er nog grote aantallen slachtoffers vallen. We kennen een groot aantal principes: de principes uit *Afbeelding 2* hebben hun nut bewezen; we kennen de Duurzaam Veilig-principes en ons denken ontwikkelt zich, bijvoorbeeld tot de hier bepleite systeemaanpak. Concreet en samenhangend onderzoek naar de feitelijke eigenschappen van een duurzaam veilig systeem heeft de laatste jaren echter nauwelijks plaatsgevonden, misschien wel als gevolg van de visie dat we het allemaal wel weten. We rusten op onze lauweren zonder de Duurzaam Veilig-visie daadwerkelijk te ontwikkelen. Nederland is bezaaid met duurzaam veilige oplossingen, waarbij - ik overdrijf - iedere gemeente en lokale bestuurder eigen oplossingen bedenkt. De invoering van nieuwe systemen, zoals autotelefoons en mobiele offices, zullen de komende jaren echter de trend naar veiligheid keren en het aantal slachtoffers doen stijgen. Natuurlijk weet ook ik dat er de afgelopen tien jaar serieuze demonstratieprojecten zijn uitgevoerd. Onze verkeersveiligheidsexperts doen goed werk en bereiken resultaten. Toch is de beoogde doorbraak vanuit

Duurzaam Veilig niet gekomen. Die doorbraak is nodig en mogelijk. Duurzaam veilige oplossingen dienen in hun samenhang bestudeerd te worden, niet alleen in Europa, maar evenzeer in aan Europa gerelateerde veldstudies. In Europa kunnen lokale omgevingen worden nagebouwd, waardoor parallelonderzoek mogelijk wordt in simulatie en in praktijk. Een onderzoeksprogramma Europa dient de focus te leggen op twee onderzoeklijnen: een praktische aanpak die werkt aan kortetermijnoplossingen, toewerkend naar een stelsel van uniforme ontwerpregels. In Europa krijgt die benadering gestalte in het deelgebied Europa Anno 2007. Een tweede lijn van onderzoek richt zich op de langere termijn en werkt aan de definitieve systeemaanpak, waarbij ongevallen nog slechts voorkomen als incident, net als in de scheepvaart en in de luchtvaart. We noemen dat beeld Europa Anno 2015 en tonen dat in het betreffende deelgebied van Europa. Een Nederlands initiatief om Europa op de kaart te zetten is in ontwikkeling. Europa dient uiteindelijk te leiden tot een Europees stelsel van kennisuitwisseling, research en regelgeving op het gebied van verkeersveiligheid, waarin infrastructuurbeheerders en automotieve industrie participeren.

### Tot slot

"Mooie theorie, maar hoe realiseren we dat in de praktijk?" Een veelgehoorde vraag, die ook na verschijning van 'het paarse boek' *Naar een duurzaam veilig wegverkeer* (Koonstra et al., 1992) regelmatig naar voren kwam. En dat is terecht want het gaat uiteindelijk om de praktische implementatie. Toch laat juist de impact van 'het paarse boek' zien, hoe belangrijk het is nieuwe concepten te ontwikkelen en te presenteren. Het geeft een stimulans aan het collectieve denken over verkeersveiligheidsoplossingen. De implementatie volgt dan niet vanzelf, maar krijgt wel een sterke impuls. Na beproeving en evaluatie vinden nieuwe concepten hun weg in richtlijnen, zoals bijvoorbeeld al gebeurt in het *Handboek wegontwerp* (CROW, 2002a-d). De Europa-benadering is nodig om ons denken over innovaties op het gebied van veiligheid in het verkeer verder te ontwikkelen. Europa maakt zichtbaar welke combinatie van maatregelen het meeste effect sorteert. Het gaat daarbij om de samenhang van traditionele, meestal infrastructuurgebonden maatregelen en vormen die gebaseerd zijn op hedendaagse communicatiesystemen. Europa leunt daarbij niet zwaar op dure, intelligente transportsystemen. Het gaat primair om het doorontwikkelen van innovatieve infra-concepten, die passen in de lijn van Duurzaam Veilig. Het aantonen van de effectiviteit daarvan zal het draagvlak sterk bevorderen. Wel kan juist in Europa ook nagegaan worden waar - in termen van veiligheid - de toegevoegde waarde van intelligente weg- en voertuigsystemen ligt. Ook de implementatie daarvan zal hierdoor sterk gestimuleerd worden.

Een doorbraak in onze verkeersveiligheidsmodellen is mogelijk. Het vraagt om een systeemaanpak; Europa is daarvan een voorbeeld.

### Literatuur

CROW (2002a). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom; Basiscriteria*. Publicatie 164a. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

CROW (2002b). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom; Stroomwegen*. Publicatie 164b. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

CROW (2002c). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom; Gebiedsontsluitingswegen*. Publicatie 164c. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

CROW (2002d). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom; Erftoegangswegen*. Publicatie 164d. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

Godthelp, J. (1990). *Naar een beheerst wegverkeer*. Bijdrage aan workshop Nationale Verkeersveiligheidsverkenning 1990-2010.

Godthelp, J. (1993). *Op weg naar veiligheid*. Oratie Rijksuniversiteit Groningen.

Janssen, S.T.M.C. & Godthelp, J. (1992). *Infrastructuur: vormgeving en regelgeving*. In: Koonstra, M.J., Mathijssen, M.P.M., Mulder, J.A.G., Roszbach, R. & Wegman, F.C.M. (red.). *Naar een duurzaam veilig wegverkeer; Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990/2010*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Koonstra, M.J., Mathijssen, M.P.M., Mulder, J.A.G., Roszbach, R. & Wegman, F.C.M. (red.) *Naar een duurzaam veilig wegverkeer; Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990/2010*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Wegman, F.C.M. (2004). *Naar een tweede generatie duurzaam veilige maatregelen: aanzet tot een discussie over de toekomst van Duurzaam Veilig, gegeven op het Nationaal Verkeersveiligheidscongres van 21 april 2004*. R-2004-8. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

### Noot

[1] Illustratie uit: Leonard de Vries. *De dolle entree van automobiel en velocipee*. De Haan, Weesp.



# In de rust van de wedstrijd: wint verkeersveiligheid?

■ Joop Goos

## De eerste helft

Als we terugblikken op de afgelopen halve eeuw zien we dat in die periode het voertuigpark en de mobiliteit gigantisch zijn toegenomen. Aanvankelijk gold dit ook voor de verkeersonveiligheid. Zonder dat we ons er heel erg druk over maakten, steeg het aantal verkeersslachtoffers jaarlijks, alsof doden en gewonden vanzelfsprekend waren bij de massamotorisering na de wederopbouw.

Die situatie duurde voort tot begin 1970. Pas toen zette zich een dalende lijn in. In die jaren werden we kennelijk echt goed wakker, we werden ongerust en de protesten tegen dood en verderf in het verkeer werden gaandeweg luider: kruispunten werden bezet, het verkeer werd gedwarsboomd, burgers gingen de straat op en actiegroepen schoten als paddestoelen uit de grond.

In die periode, waarin ook de voorlopers van 3VO zich absoluut niet afzijdig hielden, werd verkeersveiligheid een expliciet speerpunt bij de rijksoverheid: er kwam binnen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat een aparte Directie voor de Verkeersveiligheid; met regelmaat werd er in de Tweede Kamer vruchtbaar gedebatteerd over het verkeersveiligheidsbeleid en de hand werd aan de ploeg geslagen; er werd een heuse Raad voor de Verkeersveiligheid opgericht; er werden belangrijke en effectvolle maatregelen getroffen (alcohol, gordels, valhelm), waarover de burgers ook nog eens goed werden geïnformeerd; de samenwerking met maatschappelijk verkeersveiligheidsorganisaties werd geïntensiveerd en andere overheden werden gefaciliteerd om black spots aan te pakken en verblijfsgebieden veilig in te richten (woonerven); periodiek verscheen er van het kabinet een (voortschrijdend) plan van aanpak voor de verkeersveiligheid.

## En toen?

Rond 1980 begon 'Den Haag' met het decentraliseren van het verkeersveiligheidsbeleid. Er werden regionale of provinciale organen voor de verkeersveiligheid (ROV's en POV's) ingesteld. Het aantal spelers in het veld van de verkeersveiligheid werd hierdoor belangrijk uitgebreid.

Provincies en gemeenten kregen extra verantwoordelijkheden binnen het verkeersveiligheidsbeleid. Deze betrokkenheid beperkte zich niet tot het traditionele terrein van de infrastructuur en het wegbeheer, maar omvatte ook aspecten van gedragsbeïnvloeding (educatie, voorlichting, communicatie). Deze 'niet-infra'-kant van het verkeersveiligheidsbeleid werd een belangrijk domein van de ROV's en POV's.

In de laatste decennia van de vorige eeuw krijgen we te maken met een terugtrekkende overheid en wordt de marktwerking geïntroduceerd. Verkeersveiligheid moet ons voortaan allemaal raken en zou een 'product' zijn. Burgers en bedrijven hebben in deze zienswijze hun eigen verantwoordelijkheden en dienen deze ook op te pakken. Zij zullen ieder op eigen wijze ook (financieel) moeten bijdragen aan de oplossing van verkeersveiligheidsproblemen.

Op aandringen van diverse partijen komt er een duidelijke ambitie voor verkeersveiligheid. Er worden



## Joop Goos

**Dr. J.G. Goos (1950) is sinds 1990 directeur van Veilig Verkeer Nederland en, na de fusie in 2000, van 3VO. Daarvoor was hij onder meer werkzaam bij de gemeente Rotterdam en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Hij is plaatsvervangend voorzitter van het Overlegorgaan Personenvervoer (OPV) en is vice-president van de internationale koepel voor verkeersveiligheidsorganisaties La Prévention Routière Internationale (PRI).**

concrete doelstellingen geformuleerd in de vorm van stevige slachtofferreducties, te realiseren voor een bepaald jaar. Die streefcijfers zetten de toon en geven richting aan beleid, maatregelen en inzet. Voorts wordt Duurzaam Veilig als leidend motief voor zo'n gerichte aanpak bedacht, ontwikkeld en uitgevoerd.

"Niet de symptomen bestrijden, maar vooral de oorzaak aanpakken", zo is de gedachte.

Ook economen ontdekken verkeersveiligheid. Verkeersongevallen veroorzaken jaarlijks enorme schade en ellende. De omvang hiervan is vele malen groter dan die van files. Met investeringen in verkeersveiligheid kan de schadeomvang en daarmee het verkeersleed fors worden teruggebracht. De investeringen verdienen zich terug. Als toename van de welvaart en een blijvend goede gezondheid voor iedereen het doel is, is investeren in verkeersveiligheid hiertoe een effectief middel. Robuuste claims worden ingediend; de oorspronkelijke ambitie wordt doorgezet; grotere slachtofferreducties liggen binnen bereik.

### **Uitspelen?**

Hoe anders liep het: terwijl de Directie Verkeersveiligheid werd opgeheven, de Raad voor Verkeersveiligheid niet meer bestaat, voortschrijdende plannen voor de verkeersveiligheid zijn verdwenen en de toekomst van ROV's en POV's in nevelen is gehuld, heeft ironisch genoeg op dit moment uitgerekend de economische recessie een streep gehaald door de benodigde extra investeringen voor verkeersveiligheid. Sterker nog: met één pennestreek heeft de politiek zelfs ingestemd de ambitie fors te verlagen. Kabinet en parlement accepteren meer verkeersslachtoffers per jaar. Een pijnlijke boodschap, die wat verpakt werd door erop te wijzen dat het in Nederland goed gaat met de verkeersveiligheid. Nederland staat in Europa in de top vier van minst onveilige landen. Er was een tijd (tot in 1998) dat IJsland verkeersveiliger was dan Nederland.

Dat is nu het nieuwe EU-lid Malta, althans kijkend naar het aantal verkeersdoden per 100.000 inwoners.

Dat het altijd beter kan en ook beter moet, daarover bestaat eigenlijk geen verschil van mening.

Verkeersveiligheid is en blijft een belangrijk punt van aandacht en zorg. Toch kan de conclusie niet anders zijn, dan dat verkeersveiligheid het onderspit delft tegen andere belangen, zoals bereikbaarheid, veiligheid in algemene zin en criminaliteit. Politieke wil en daadkracht ontbreken om keihard achter verkeersveiligheid te blijven staan en daarvoor stevig de handen uit de mouwen te steken.

Verkeersveiligheid is politiek en maatschappelijk een ondergeschoven prioriteit. Deze politieke realiteit leidt niet tot groot maatschappelijk protest. Politici en burgers lijken niet echt wakker te liggen van en diep verontrust te zijn door de rampsituatie op onze wegen: dagelijks drie doden en vijftig ernstig gewonden.

Verkeersonveiligheid is kennelijk vooral een individuele zorg geworden van alle betrokkenen. Een lichtpuntje is dat de huidige minister van Verkeer en Waterstaat, Karla Peijs, er in ieder geval veel aan doet om verkeersveiligheid weer iets van die oorspronkelijke urgentie en ambitie terug te geven, die het nodig heeft. Haar houding belooft wat!

### **In de rust**

De eerste helft is gespeeld met een goed resultaat: we staan voor. Maar het gevoel is, dat er meer in had gezeten. Misschien hadden we de wedstrijd al kunnen beslissen. We hebben gejaagd op nog een extra doelpunt: dat is niet gelukt. Sterker nog: het doelpunt viel aan de andere kant, want een sterke daling van het aantal verkeersslachtoffers is voorbij. We doen het ook minder goed dan voorheen. Daarom hebben we de wedstrijd geconsolideerd en gecontroleerd de eerste helft uitgespeeld. Het is nu rust en we bespreken de speelwijze voor de tweede helft.

We besluiten door te gaan met de gekozen strategie. Gezien het spel van de tegenstander brengen we extra accenten aan. We gaan voor de volle winst. De coach wijst nog eens op de kracht van het collectief. Hij herhaalt de woorden van Johan Cruyff: "Een goed team speelt beter dan de beste speler".

Als wordt gekeken naar de situatie op dit moment rond verkeersveiligheid, dan dringt de vergelijking met

de rust van een voetbalwedstrijd zich sterk op. We moeten absoluut doorgaan met Duurzaam Veilig als belangrijke spelregel. Dit is immers een gerichte aanpak om belangrijke oorzaken van verkeersongevallen weg te nemen en de ernst van ongevallen, als ze onverhoopt toch nog mochten gebeuren, een stuk minder te laten zijn. Een dergelijke systematische benadering kan zelfs, mits goed uitgevoerd en met de bijbehorende middelen, de hogere streefcijfers binnen bereik brengen. Wel dient de aandacht meer uit te gaan naar de menselijke factor in het verkeer. De mens is en blijft, nu en in de toekomst, de maat der dingen. Tot dusver kregen – vooral om het menselijk gedrag in veiliger banen te kunnen leiden – infrastructuur en voertuigtechnologie een sterk accent.

### **Peptalk?**

Werken aan verkeersveiligheid is volgens mij zeker ook gebaat bij een zo evenwichtig mogelijke samenhang tussen maatregelen op het gebied van infrastructuur, voertuigbeleid én gedrag. Dat daarbij de komende jaren extra aandacht nodig is om de man en vrouw achter het stuur vaker te verleiden tot een veiliger verkeersgedrag, is duidelijk. Die lijn wordt gelukkig nu ook uitgezet in de *Nota Mobiliteit*, bijvoorbeeld omdat maatregelen op het gebied van voertuigveiligheid tot in het volgende decennium nog geen grote bijdrage kunnen leveren aan de te behalen slachtofferreductie.

Voor de verkeersveiligheid blijft het daarom van groot belang dat de weggebruiker weet wat in het verkeer van hem wordt verwacht en dat hij zijn gedrag hierop kan aanpassen. Hierbij kunnen extra inzet op bijvoorbeeld slimmere rijopleidingen, verschillende actieve vormen van (permanente) verkeerseducatie in en buiten de school, en adequate verkeersvoorlichting natuurlijk niet achterblijven. 3VO heeft daarvoor de kennis en ervaring in eigen huis.

Als we het over de mens hebben, dan hebben we het over de mens in verschillende rollen: in het verkeer en in de samenleving. De strijd tegen de verkeersonveiligheid voeren we het succesvolst als collectief, schouder aan schouder. Dat betekent spelers in het veld brengen én houden die elkaar aanvullen, en die ieder een heldere rol en opdracht hebben; en natuurlijk durven wisselen als dat nodig is. Tegelijkertijd zal de politieke en maatschappelijke inzet moeten worden versterkt, terwijl ook de betrokkenheid van het bedrijfsleven forser kan en moet zijn. Verkeersonveiligheid is geen zaak van overheden alleen: het is een zaak van ons allemaal. Samen zijn we sterker dan alleen. Hiervoor is het wel nodig dat we gezamenlijk en snel op zoek willen gaan naar de agenda voor een veiliger verkeer van de burgers en dat we samen met hen succesvolle oplossingen zoeken voor de gestaag toenemende verkeersoverlast, zoals agressief rijgedrag, te hard rijden en dronken achter het stuur zitten. Dat kan ook niet anders in een periode waarin we op weg zijn naar negen miljoen auto's in 2020 en een ruimtebeslag van inmiddels 9.300 voetbalvelden met geparkeerde auto's.

### **De tweede helft**

Alle weggebruikers hebben een gelijk recht op veilige mobiliteit, ongeacht de wijze waarop ze aan het verkeer deelnemen. Bij 3VO werk ik daar elke dag aan. Als we kijken naar de verkeerspraktijk, dan blijken deze rechten niet gelijk te zijn verdeeld. Daarom dient de aandacht zich vooral te richten op de kwetsbaren in het verkeer en op andere risicogroepen. We hebben het dan over voetgangers en fietsers, over kinderen, jongeren en ouderen. Voor hen dienen in de eerste plaats veilige condities geschapen te worden. Dan volgen risicogroepen als brom- en snorfietsers, beginnende automobilisten en het beroepsmatige verkeer.

In de permanente educatie moet veel meer oog zijn voor maatwerk. Witte vlekken dienen te worden opgevuld en de inhoud dient beter afgestemd te zijn op demografische en maatschappelijke ontwikkelingen. Nederland is een multiculturele samenleving geworden. Educatieve materialen en methoden voor het

basisonderwijs moeten inspelen op diversiteit. Ook is de verkeerssituatie in grote steden volstrekt anders en bijna niet te vergelijken met die in kleine steden en dorpen. Dit vraagt om maatwerk met krachtige kerndoelen als basis. In het voortgezet onderwijs verdient verkeersveiligheid structureel aandacht. De huidige praktijk leert dat er nauwelijks of geen belangstelling is voor verkeersveiligheid. Een stevige verankering in het programma is een must. Dat wil niet zeggen dat er gepleit wordt voor een apart vak 'verkeer' in het voortgezet onderwijs. Van belang is juist dat er brede aandacht komt voor integrale veiligheid. Naast verkeersveiligheid gaat het dan ook over sociale veiligheid, criminaliteit, leefbaarheid enzovoort. Het gaat om de verkeersrisico's die je neemt of die je loopt. Hoe ga je daarmee om, wat zijn de consequenties voor jezelf en voor anderen, waarom vertoon je risicovol gedrag? Dat zijn kapstokken om het thema veiligheid op school bespreekbaar te maken. Dat is vooral belangrijk in deze levensfase waarin ervaring wordt opgedaan en grenzen worden verkend, en waarin waarden en normen worden gevormd.

### **Wisselen?**

Behalve veilig gedrag zal ook de keuze van vervoerswijze nadrukkelijk aan bod moeten komen. Voor het rijden op de gevaarlijke bromfiets zou de leeftijd naar achttien jaar kunnen worden opgetrokken. De jeugd moet geleerd worden de voordelen van de fiets en het openbaar vervoer te zien (gezond en veilig). De basisopleiding voor het rijbewijs moet worden uitgebreid met gevaarherkenning. Het levenslange karakter van het rijbewijs zal plaats moeten maken voor een tijdelijke vergunning voor rijvaardigheid. Binnen een paar jaar na het behalen van het rijbewijs dienen aanvullende toetsen gedaan te worden om te zien hoe het gaat en of er voldoende is bijgeleerd. Zo kan periodiek bekeken worden of iemand nog aan alle vereisten voldoet om in het bezit van zijn of haar rijbewijs te blijven. Het rijbewijs is niet meer of minder dan een vergunning. Deze educatieve momenten kunnen worden gekoppeld aan de termijnen van rijbewijsvernieuwing en dienen bij voorkeur onderdeel te vormen van een puntensysteem voor alle rijbewijsbezitters.

Vergrijzing is ook een factor om rekening mee te houden. Mensen leven langer en er komen steeds meer ouderen. Het is belangrijk om er rekening mee te houden dat de ouderen van de toekomst zijn opgegroeid met het complexe verkeer. Maar de medaille kent ook een andere kant. Voorspeld wordt dat in de komende jaren het aandeel ouderen onder de verkeersslachtoffers zal toenemen, vooral als gevolg van hun kwetsbaarheid. Met infrastructurele en andere maatregelen is het goed mogelijk hun veiligheid extra te vergroten. Bedenk hierbij dat op dit moment ongeveer 18% van de bevolking niet dagelijks deelneemt aan het verkeer; bij 65-75-jarigen is dat 29% en bij 75-plussers bijna 50%. Als ouderen de weg opgaan, doen ze dat vooral met de auto (40%). We moeten daarom niet accepteren dat een grote bevolkingsgroep door een ongebreidelde groei van de automobiliteit aan huis gekluisterd zou moeten blijven. Voor educatieve doeleinden is het belangrijk ook moderne communicatiemiddelen te benutten om mensen te motiveren voortdurend eigen bijdragen te blijven leveren aan een veiliger verkeer. Sites, Internet-tv en sms kunnen op een aantrekkelijke, inspirerende en moderne wijze verkeersveiligheidsthema's voor grote groepen mensen toegankelijk maken. De uitdaging is om verkeersveiligheid en veilig gedrag onderdeel te laten uitmaken van de lifestyle. Internet, televisie, kranten en tijdschriften helpen mee als ze frequent over verkeer en verkeersveiligheid publiceren: op die manier houden ze de urgentie om de ellende op de weg terug te dringen 'onder de mensen', dit alles om ieders betrokkenheid bij verkeersveiligheid steeds zo groot mogelijk te laten zijn.

### **Aanvaller erbij?**

Snelheid (feitelijk en gepercipieerd) van het gemotoriseerde verkeer is de belangrijkste dreiging voor kwetsbare weggebruikers. Als iedereen zich aan de snelheid zou houden, scheelt dit honderden verkeersdoden op jaarbasis. We moeten echter vaststellen dat we het snelheidsgedrag niet of nauwelijks onder

controle hebben. Dat is overigens ook best moeilijk als we bijvoorbeeld auto's op de weg blijven toelaten die 200 km of meer per uur kunnen rijden.

We weten dat binnen de bebouwde kom en op de zogenaamde 80 km/uur-wegen de relatie tussen snelheid en onveiligheid het sterkst is. Daarom zou binnen de bebouwde kom de algemene limiet 30 km/uur dienen te zijn en buiten de kom 60 km/uur. Mits de verkeersveiligheid is gegarandeerd zijn uitzonderingen mogelijk: binnen de kom wegen met een limiet van 50 km/uur en buiten de kom wegen met 80 km/uur, 100 km/uur of 120 km/uur. Snelle invoering van ISA is een effectieve maatregel om in het belang van de verkeersveiligheid snelheidsgedrag (naar plaats en naar tijd) te kunnen reguleren. Bijkomend voordeel is dat de benodigde apparatuur ook voor andere doeleinden kan worden ingezet (bijvoorbeeld beprijzing). Behalve mensen aanspreken op hun gedrag als weggebruiker, is het ook van belang om hen te mobiliseren als gewone burgers. Zij hebben allemaal recht op evenveel (verkeers)veiligheid en kunnen overheden hierop aanspreken. Dat is andersom natuurlijk ook zo. Burgers moeten worden geactiveerd en gestimuleerd om voor hun eigen veiligheid op de weg op te komen. Bundeling van individuele belangen tot een gelijkgestemde groep zie ik als een belangrijke taak voor een maatschappelijke verkeersveiligheidsorganisatie als 3VO. Burgers hebben hier ook grote behoefte aan en zijn zeker bereid voor hun belang gezamenlijk actie te voeren. Zo doen bijvoorbeeld aan de nieuwe jaarlijkse actie 'Op voeten en fietsen naar school' ongeveer zo'n een miljoen mensen mee. 3VO vertaalt de signalen van burgers vervolgens in voorstellen voor beleid en maatregelen.

### **Extra bonus?**

Omdat verkeersveiligheid een recht en een algemeen belang is, dient financiering van acties en maatregelen voor verkeersveiligheid, en ook van een maatschappelijke verkeersveiligheidsorganisatie, in belangrijke mate door de overheid (met gemeenschapsgeld) te gebeuren, uiteraard niet exclusief. Daarom moeten er nieuwe en aanvullende financieringsmogelijkheden worden gezocht en gevonden. Uitgaande van het principe 'de vervuiler betaalt' kennen verschillende landen de constructie (soms zelfs bij wet vastgelegd) dat een bepaald percentage van de premie van de autoverzekering, de wegenbelasting of van de kosten voor de APK wordt bestemd voor de financiering van een verkeersveiligheidsorganisatie.

Voor weggebruikers die willen investeren in eigen veilig gedrag door bijvoorbeeld op vrijwillige basis trainingen of cursussen te volgen, zou een incentive ontwikkeld dienen te worden. Gedacht kan worden aan een korting op de verzekeringspremie.

Onderzocht dient te worden of ook de premies van autoverzekeringen gevariabiliseerd kunnen worden. Met variabilisatie kan de beloning van verantwoord en gewenst mobiliteitsgedrag een vernieuwende impuls krijgen. Een bewuster gebruik van de auto kan de verkeersveiligheid (maar ook het milieu en de leefomgeving) zeer ten goede komen.

Om verschillende redenen dient er een open discussie over bestuurlijke handhaving door gemeenten en provincies gevoerd te worden. Lokale en regionale besturen kunnen hiermee een instrument in handen krijgen dat zij op maat kunnen maken tegen de achtergrond van lokale prioriteiten.

Financiële middelen die hiermee gegenereerd worden, moeten natuurlijk terugvloeien naar plaatselijke verkeersveiligheidsmaatregelen. Een bepaald percentage (10%) dient te worden gestort in een Verkeersveiligheidsfonds. Uit een dergelijk fonds kan (een activiteit van) een maatschappelijke verkeersveiligheidsorganisatie medegefinancierd worden.

Belangrijke ontwikkelingen in het verkeersveiligheidsbeleid zijn verdergaande decentralisatie en integratie binnen bredere beleidsterreinen. Door de decentralisatie worden meer spelers in het veld gebracht. Naast provincies en gemeenten zijn er waterschappen en de huidige kaderwetgebieden. Er zullen straks negentien vervoersautoriteiten zijn: twaalf provincies en zeven kaderwetgebieden. Rollen, taken en verantwoordelijkheden zijn nog niet uitgekristalliseerd. Snel zal hierin duidelijkheid gebracht moeten worden.



### **Blessuretijd?**

Maatschappelijke verkeersveiligheidsorganisaties als 3VO dienen een volwaardige en herkenbare positie te krijgen. Zij vormen een brugfunctie tussen burgers en overheden, en kunnen op zakelijke basis een rol vervullen bij de beleidsvoorbereiding, bij de uitvoering van acties en projecten, en bij de mobilisatie van draagvlak onder burgers en de private sector. In convenanten tussen partijen dienen input (geld en capaciteit) en output (prestatie en resultaat) te worden vastgelegd.

Verkeersveiligheid en de financiering ervan worden in toenemende mate impliciet meegenomen in bredere terreinen als verkeer en vervoer (BDU verkeer en vervoer) en grotestedenbeleid. Bij dit laatste gaat het om aspecten van sociale veiligheid, integratie en leefbaarheid.

De uitdaging is om voor verkeersveiligheid uitgesproken aandacht te houden en adequate budgetten vrij te maken, ondanks het feit dat verkeersveiligheid en de financiering ervan impliciet zijn geregeld. Hoe houden we verkeersveiligheid en het belang om hierin nadrukkelijk te blijven investeren toch scherp in beeld? Verkeersveiligheid dienen we hiertoe in een economisch perspectief te plaatsen. We moeten aantonen dat investeringen in de verkeersveiligheid ook positieve effecten hebben op andere terreinen. Zo is bijvoorbeeld het kabinetsbeleid er onder meer op gericht de kosten in de gezondheidszorg terug te dringen en mensen zoveel mogelijk uit de WAO te houden.

We weten ook dat er door verkeersongevallen honderdduizenden mensen spoedeisende hulp ondergaan, in het ziekenhuis worden opgenomen of blijvende medische klachten houden (whiplash). Ongeveer de helft van de mensen in een revalidatiecentrum verblijft daar als gevolg van een verkeersongeval. Circa een derde van de mensen in de WAO heeft een verkeersongeval achter de rug. Investeren in verkeersveiligheid betekent dus minder mensen in het ziekenhuis, minder mensen in een revalidatiecentrum en minder mensen in de WAO. Investeren in verkeersveiligheid betekent eveneens dat maatschappelijke, medische en (im)materiële kosten fors worden teruggedrongen. Zo zijn op meer terreinen effectieve relaties te beschrijven en positieve doorrekeningen te maken, waarbij ik uiteraard aantekenen dat veel ellende en verdriet door verkeersongevallen onherstelbaar zal blijven.

Om meer urgentie en prioriteit in politiek en samenleving voor verkeersveiligheid te krijgen, moet de inbreng van de Tweede Kamer zich toespitsen op de hoofdlijnen van het beleid en de voortgang in relatie tot de streefcijfers. Speciale werkconferenties helpen mee om politici, wetenschappers, functionarissen van politie en justitie, en anderen scherp te houden. Belangrijke beleidsthema's moeten steeds diepgaand met elkaar worden besproken.

### **De uitslag**

Als de tweede helft wordt gespeeld zoals beschreven, dan staat verkeersveiligheid hoog op de politieke en maatschappelijke agenda. Investeren hebben immers een hoog maatschappelijk en economisch rendement.

Door uit te gaan van de mens bij de verdere ontwikkeling van een duurzaam veilig verkeer komt verkeersveiligheid voor hem veel dichterbij. Mensen gaan zich verantwoordelijker hiervoor voelen en zullen ook extra gemotiveerd en gedreven zijn om bij te dragen aan oplossingen.

Individuele belangen worden door een maatschappelijke verkeersveiligheidsorganisatie als 3VO met elkaar verbonden tot een gezamenlijk belang. Brede coalities tussen uiteenlopende partners dragen bij aan een effectieve samenwerking. Zichtbare en merkbare aandacht voor verkeersveiligheid is dan het directe resultaat, ondanks dat verkeersveiligheid in bredere beleidsterreinen indirect wordt meegenomen. Bestaande en wellicht ook nog scherpere streefcijfers komen binnen handbereik. Verkeersveiligheid is de winnaar!

# De grenzen van duurzaamheid?

■ Andrew Hale & Tom Heijer

Hoe moet het verder met Duurzaam Veilig in een tweede ronde? Is de richting goed of is er meer, of zelfs iets anders? Deze vragen zullen de lijn van het onderstaande essay bepalen.

## Duurzaam Veilig: geschiedenis en definities

In de eerste fase van Duurzaam Veilig (DV) is een aantal principes uitgewerkt en is een convenant gesloten tussen hogere en lagere overheden dat zich tot de uitvoering van DV verplicht. De doelstellingen van DV zijn door het convenant kort verwoord als:

- aanpassen van de infrastructuur aan menselijke vermogens;
- voertuigen die taken vereenvoudigen en mensen beter beschermen;
- opleiden en informeren van verkeersdeelnemers.

Heeft dit inmiddels tot duurzame veiligheid geleid? In de eerste fase en de daarop volgende overgangsfase meldt het convenant belangrijke resultaten te hebben geboekt, vooral zichtbaar in de toename van 30 km/uur- en 60 km/uur-gebieden. Uit de grove cijfers blijkt inderdaad een daling van de ongevallen. Deze trend laat de laatste jaren echter een beduidende afvlakking zien, die consistent is met de predicties van verzadigings- en leermodellen. Als deze modellen kloppen, zijn we aanbeland in een fase van 'verminderde meeropbrengst' van het traditionele beleid. Om weer een steilere verbeteringscurve in te zetten, is een wezenlijk andere aanpak noodzakelijk. De vraag is dan of dat mogelijk is en zo ja, of DV tweede fase het antwoord is. Bovendien moeten we ons afvragen of een daling van ongevallen als bewijs van duurzaamheid beschouwd kan worden en zo ja, tegen welke maatstaf: per gereden kilometer of in absolute aantallen? Gezien de formulering van de streefdoelen van fase twee lijkt dit laatste het geval. De volgende absolute aantallen ongevallen worden gegeven: maximaal 900 doden en maximaal 17.000 gewonden in 2010. Nergens is echter over de verkeersintensiteit gesproken. Is een daling van absolute aantallen ongevallen nog wel te bereiken met een almaar stijgende automobiliteit, of is dit alleen nog mogelijk voor ongevallen per gereden kilometer?

Als we het toch over definities gaan hebben, moet de vraag gesteld worden of 'duurzaam' het juiste woord is voor doelstellingen zoals de drie die hierboven genoemd zijn. 'Duurzaam' blijft altijd de bijzaak houden van de oorspronkelijke ideeën van Haddon over inherente maatregelen, die de energie in het systeem verminderen (de [relatieve] snelheid dus) of strakker beheersen. De gedachten gaan dan al snel naar gescheiden verkeersstromen, meer technische regelingen of zelfs automatisering. Miljoeneninvesteringen liggen dan in het verschiep en Duurzaam Veilig is al zo duur geweest, denkt men. De genoemde doelstellingen zijn echter altijd breder geweest en waren met name gericht op de integratie van mens en voertuig, en het begrijpelijker maken van het verkeerstaak. Zou 'Transparant Veilig' of 'Eenvoudig Veilig' geen betere aanduiding zijn? Of is 'Duurzaam Veilig' nooit meer dan een aansprekende



### Andrew Hale

**Prof. A.R. Hale PhD (1944)** is sinds 1984 hoogleraar Veiligheidskunde aan de TU Delft, waar hij een multidisciplinaire onderzoeksgroep leidt. Actuele projecten zijn veiligheidsregels en -management bij spoorwegen en luchthavens. Hij is voorzitter van de Wetenschappelijk Adviesraad van de SWOV, hoofdredacteur van het tijdschrift Safety Science, lid van de Veiligheidsadviescommissie Schiphol en lid van het hoofdbestuur van de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde.



### Tom Heijer

**Ir. T. Heijer (1945)** is universitair docent bij de sectie Veiligheidskunde van de TU Delft, faculteit Techniek, Bestuur en Management. Tot mei 2004 was hij daarnaast senior onderzoeker bij de SWOV. De afgelopen dertig jaar werkte hij op verschillende gebieden van de veiligheidskunde van transportsystemen, zoals botsveiligheid, risicoanalyse van transportsystemen, tunnelveiligheid, veiligheid van toepassingen van telematica en, het meest recent, veiligheidsmanagement bij spoorwegen.

kreet geweest, die vaag genoeg was om door iedereen in het politieke spel op zijn eigen manier te worden ingevuld en dus vaag genoeg was om met z'n allen achter te kunnen staan zonder het echt eens te worden over wat het precies inhield? Als er een kiem van waarheid hierin is, dan is het misschien tijd om toch de politieke kreet een nieuwe impuls te geven. Naast 'Transparant Veilig' of 'Eenvoudig Veilig', zou 'Efficiënt Veilig' of 'Blijvend Veilig' dat kunnen doen.

In het verleden zijn herhaaldelijk doelstellingen geformuleerd die ambitieuze reductie van verkeersslachtoffers inhielden: ze zijn nooit helemaal gehaald. Men kan zich afvragen of dat ook verwacht werd: door de doelstellingen niet heel erg realistisch te formuleren, blijft er spanning bestaan tussen het doel en de realiteit. Deze spanning zorgt tevens voor een motiverende kracht tot verbetering. Dit is ook een van de bases voor de verklaring die aan het verloop van het verkeersrisico in de afgelopen dertig jaar wordt gegeven: de voortdurende aandacht in het beleid voor verkeersveiligheid. Zonder die voortdurende aandacht (en investeringen) zou de steeds dalende trend zich waarschijnlijk niet hebben voorgedaan.

## Haalbaarheid van doelstellingen

Zelfs als wij inzoomen op de doelstellingen en ons niet druk maken over het etiket dat erop geplakt is, kunnen we ons afvragen: zijn deze doelstellingen wel haalbaar of voldoende?

De doelstellingen lijken op een aantal aannames gebaseerd te zijn, namelijk dat ongevallen een gevolg zijn van het feit dat het verkeer te ingewikkeld, dynamisch, onoverzichtelijk of complex is voor de gemiddelde verkeersdeelnemer, en dat het multi-interpretabel is waardoor conflicten tot stand komen. Er zijn aanwijzingen dat dit inderdaad het geval is: de vereenvoudiging van snelwegen ten opzichte van onderliggende wegen laat dit dramatisch zien, maar brengt dan ook een nieuw gevaar met zich mee: in slaap vallen.

Maar is dit het gehele probleem, of juist, nu we al veel vereenvoudiging hebben aangebracht, het grootste deel ervan? De doelstellingen van Duurzaam Veilig gaan uit van een positief mensbeeld van de verkeersdeelnemer, namelijk dat hij of zij het eigenlijk wel wil, maar het niet helemaal aankan. Komt dit mensbeeld nog wel overeen met de werkelijkheid? Welk percentage van ongevallen en gevaarlijke situaties is nu het resultaat van asociaal gedrag zoals bumperkleven, agressief inhalen, door rood licht rijden, tussen snelverkeer oversteken, of dronken of beneveld achter het stuur kruipen? Wordt het tijd om weer de brokkenmakertheorie uit de kast te halen en te kijken of in de loop van de tijd 'lifestyle' en persoonlijkheid een grotere rol in ongevallen spelen dan we vroeger konden vaststellen? Stel dat dit resultaat inderdaad zou worden gevonden, dan zouden we een uitgebreidere en effectievere uitsluiting van verkeersdeelnemers aan het verkeersproces aan de preventieve maatregelen moeten toevoegen. Zou deze maatregel dan geschaard kunnen worden onder de term 'duurzaam'? Als duurzaam een loze kreet is, zou dat geen probleem moeten opleveren. De maatregelen om te zorgen dat uitsluiting van verkeersdeelnemers effectief wordt, (zelfs de relatief eenvoudige technologische snufjes zoals het alcoholslot) zullen echter niet zo eenvoudig zijn. In geval van uitsluiting als een maatregel zullen we te maken krijgen met mensen die bewust en creatief onze beperkende maatregelen tegenwerken. Dat vraagt om effectievere (meer duurzame?) maatregelen om die boeven te vangen: handhaving dus. De vraag is of we met de beperkingen die nu al in de naam van Duurzaam Veilig opgelegd of voorgesteld zijn, niet af en toe een flinke stap richting het uitlokken van bewuste overtredingen hebben genomen. Voorbeelden hiervan zijn frustraties over beperking van het inhalen, van rijtijden of van snelheid. Dit leidt tot de volgende vraag: Is het mogelijk de verkeersveiligheid drastisch te verbeteren? Een bekend antwoord is: "Ja, maar..."

Er bestaan andere transportsystemen waarbij de veiligheid letterlijk een paar orden van grootte beter is dan die van het wegverkeer: het trein- en vliegverkeer. Die veiligheid heeft echter ook een aanzienlijke prijs: hoge investeringen in infrastructuur en voertuigen, strenge regulering die de vrijheid van de individuele gebruiker geheel aan banden legt en een relatief lage transportcapaciteit. Er wordt geschat dat het

besparen van een dode onder treinpassagiers tussen een en tien miljoen euro vergt. We merken daarbij ook dat als men de capaciteit wil verhogen, er zich onmiddellijk veiligheidsvraagstukken voordoen die dwingen tot betere kosten-batenafwegingen om tot een oplossing te komen. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij plannen voor dynamisch verkeersmanagement bij het spoor of voor de invoering van free flight in de luchtvaart.

Kortom, het antwoord op bovenstaande vraag is: Ja, we kunnen in theorie nog veel aan veiligheid winnen via beperkingen en (duurzaam) strenge regulering, maar willen we dat en waar ligt de grens?

In tegenstelling tot de bovengenoemde zeer veilige vormen van vervoer is het wegverkeer geen collectief geregeld systeem. Het is een gemeenschapsspel, dat zich grotendeels aan het zicht van de scheidsrechter onttrekt; dat limiteert de beperkingen die aan het systeem, dus aan het feilbare gedrag, kunnen worden opgelegd. De aard en de omvang van die beperkingen die bijna inherent zijn aan een veiliger verkeer, zullen onderwerp van discussie blijven maar daarbij niet op zichzelf staan. Beperkingen in rijsnelheid of een stringenter systeem van rekeningrijden zullen acceptabeler worden naarmate doorstroming meer en meer in het gedrang komt door files en (zelfs kleine) ongevallen. De discussies over de acceptatie van bijvoorbeeld ISA doen vermoeden dat geleidelijke toename van beperkingen mogelijk (en noodzakelijk) zal zijn, mits er voor elke stap voldoende zichtbare voordelen (of verkleining van nadelen) te behalen zijn. Hier kan de bestaande doelstelling van het informeren en opleiden van deelnemers wellicht helpen. De boodschappen worden echter steeds ingewikkelder: niet 'snelheid doodt' maar 'snelheid veroorzaakt lawaai en NO<sub>x</sub> zelfs als het veilig is' of 'gelijke lagere snelheid brengt iedereen gemiddeld sneller thuis' [1]. Men kan zich afvragen of de bedoelde boodschap dan nog geloofwaardig genoeg is om te zorgen dat men zich eraan gedraagt. Zo niet, dan is handhaving weer een noodzakelijke en uitvoerbare maatregel, maar mag het ook als 'Duurzaam Veilig' worden beschouwd?

Ook zullen regionale verschillen in ontwikkeling van belang zijn: uniform toegepaste oplossingen voor knelende problemen in een beperkte regio (bijvoorbeeld in West-Nederland, waar files langer zijn) kunnen elders tot grote acceptatieproblemen leiden. Is dit dan een argument om regionale verschillen toe te staan, of is een andere essentiële pijler van het huidige (en toekomstige) Duurzaam Veilig dat maatregelen over heel Nederland geharmoniseerd zijn? De nadruk die de laatste jaren ligt op decentralisatie van Duurzaam Veilig heeft deze vraag al doen rijzen. Is de transparantie van de infrastructuur niet afhankelijk van het feit dat het juist overal hetzelfde is? Maar als dat zo is, hoe zit het met de verkeersdeelnemers in de grensstreken met België en Duitsland, om over het effect van de overtocht naar het linkse Koninkrijk maar te zwijgen?

Voor de SWOV moet het mogelijk zijn een filosofie of model te ontwikkelen waarmee verschillende scenario's in een regio kunnen worden afgezet tegen de DV-strategie en vervolgens aan de hand daarvan te bezien welke beperkingen lokaal het meest functioneel zullen zijn (mogelijk een verdere ontwikkeling van de DV-meter?). Hiermee wordt mogelijk ook een oplossing geboden voor sommige van de, door de partners van het convenant genoemde, 'knelpunten van diverse aard'. Wat die precies zijn, wordt echter niet toegelicht. Verondersteld kan worden dat onderlinge afstemming tussen gebieden van diverse overheden een van die problemen is. Vooral nog is het speelveld echter tamelijk rommelig en niet alleen door kleine publieke acceptatie van verdere beperkingen. De overheden zelf worstelen met tegenstrijdige wensen en met 'spotlight'-beleid: beperkte middelen nopen tot een tijdelijke focus op een bepaald aspect van het beleid waardoor andere aspecten meer op de achtergrond raken. Binnen het verkeersbeleid zijn de volgende problemen voorbeelden van die spagaat: 'autoluw' stadsontwerp zonder adequaat compenserend openbaar vervoer, het (moeten) toelaten van een onveilig voertuigmix (SUVs, grote MPVs) en de neiging om gebruik van het onderliggende wegennet plotseling als oplossing voor fileproblemen te gaan zien. Dit laatste staat overigens haaks op het oorspronkelijke idee van DV.



### Is DV tweede fase een antwoord?

Bezien tegen de achtergrond van matige beleidsconsistentie moet een convenant DV tweede fase als belangrijk worden beschouwd; door de breedte van de aanpak heeft DV ook een redelijke kans iets op te leveren. Daarentegen zullen de kosten ervan onvermijdelijk hoog zijn en om DV operationeel te kunnen blijven houden moeten de effecten tevens reëel en demonstreerbaar zijn. Merkwaaardig genoeg blijken hoge kosten en onbewezen effecten doorgaans elders geen groot bezwaar te zijn, getuige de investeringsbereidheid in spoor- en luchtverkeer. We weten uit ervaring dat alleen zeer grote effecten zich snel laten zien in de ongevallencijfers en dat kleinere, maar betekenisvolle effecten alleen met behulp van gedegen proceskennis duidelijk te maken zijn. Gegeven de voorgaande redenering is het minder waarschijnlijk dat DV voldoende revolutionair zal zijn om direct groot effect te hebben en daarom zal naar de effecten moeten worden 'gegraven'. Hier ligt, bijna vanzelfsprekend, een van de belangrijke taken voor de SWOV.

### Suggesties en kritiek

#### Verkeersgedrag

De oorspronkelijk uitgewerkte principes van DV gingen er onder andere vanuit dat het juiste verkeersgedrag uit de omgeving af te leiden zou moeten zijn. De leden van het convenant gaan daar blijkbaar ook vanuit, maar leggen nog steeds nadruk op educatie en handhaving. Dit lijkt enigszins tegenstrijdig: als de omgeving eenduidig het gedrag uitlokt, waarom is opleiding en handhaving nodig? Hier hebben we echter al voldoende over gezegd: Ja, opleiding en handhaving zijn nodig, zelfs als ze niet onder het etiket 'duurzaam' vallen.

Hoewel eenduidigheid en herkenbaarheid van de verkeersomgeving, en beperkte of aangepaste snelheid belangrijk zijn, moeten ze als hulpvariabelen worden beschouwd van adequaat beheersingsgedrag.

Omdat het DV-programma niet op enige afzienbare termijn tot een rigoureuze geüniformeerde omgeving zal leiden, zullen er aanmerkelijke lokale verschillen optreden. DV zou het beheersen van lokale situaties kunnen verbeteren door, naast een goed omschreven standaardgedrag, ook een beperkt aantal voorziene afwijkingen van dat gedrag (dus een beperkt, herkenbaar spectrum) te beschrijven en een modus te vinden om die varianten lokaal duidelijk te maken. Wellicht kan dit een brug vormen tussen harmonisatie en lokaal initiatief.

Daarbij kan DV ook een platform vormen om de verkeersregels nog eens kritisch te bezien vanuit het oogpunt van beheersbaarheid. De basisregels zijn feitelijk al lang geleden vastgelegd en zijn deels inadequaat geworden voor de huidige omstandigheden. Zo leiden sommige regels, zoals de rechtsvoorrangregel, soms tot symmetrische situaties (patstellingen) waarbij de symmetriebreking op arbitraire, vaak onveilige, wijze tot stand komt. Een ander voorbeeld is het ontbreken van een regel voor rijstrookwisselingen op wegen met drie of meer rijstroken waarbij gelijktijdige wisselingen naar eenzelfde strook vanuit aanliggende stroken soms tot conflicten leiden. Daarnaast zijn er regels die de verantwoordelijkheid voor veilige afwikkeling leggen bij de verkeersdeelnemers die op dat moment de zwaarste taak, het minste overzicht of de slechtste middelen hebben: dit doet zich voor bij vrijwel alle rijstrookwisselingen en bij het in- en uitvoegen.

Een vergelijkbare opmerking is te maken over de ideeën om telematica in voertuigen toe te passen met het doel de rijtaak te verlichten. Ook hier zou de ondersteuning van de beheersing van verkeerssituaties een betere focus zijn. Verlichting van de rijtaak is, uitzonderingen daargelaten, nauwelijks nodig: sterker nog, die taakruimte zal al gauw worden gebruikt voor niet verkeersgerelateerde taken zoals telefoneren en zovoor. Het feit dat transporttijd in de zakenwereld als verliestijd wordt gezien, is welbekend. Een

(gepercipieerde) grotere taakruimte zal daarom snel worden ingevuld met zakelijk belangrijke activiteiten. Deze ontwikkeling moet DV zeker niet aansnijden. Wij moeten eerder praten over het optimaliseren van de taakbelasting tussen aanvaardbare boven- en ondergrenzen. Deze afweging wordt steeds moeilijker, maar ook belangrijker als wij verdere stappen nemen naar volledige automatisering, zoals in andere supervisetaken is gebleken (bijvoorbeeld bij piloten, machinisten en regelkameroperators).

#### Langzaam verkeer

Langzaam verkeer krijgt niet erg veel aandacht in DV, maar verdient veel meer aandacht gezien het aantal slachtoffers in deze categorie. In de afgelopen jaren is er in Nederland, maar ook in de Scandinavische landen, een groot aantal ideeën ontwikkeld voor maatregelen waarmee conflicten tussen langzaam verkeer en snelverkeer kunnen worden verminderd, voorkómen of beter beheersbaar worden gemaakt. Voorbeelden zijn: dynamisch gescheiden spitsroutes voor langzaam verkeer, en het verleggen van de conflictplaatsen tussen langzaam verkeer en snelverkeer vóór of na kruisingen (Zweedse ontwikkeling). Veel daarvan is in de la verdwenen maar zou, ook in het licht van nieuwere technologie, meer aandacht kunnen krijgen.

#### Slotopmerking

Wij zien dus veel uitdagingen op de weg naar minder ongevallen. Of die weg geëffend wordt door het gebruik van de kreet 'Duurzaam Veilig' betwijfelen we. Geen enkele maatregel mag uitgesloten worden als het kosteneffectief is en alles moet uit de kast getrokken worden om de uitdaging aan te gaan.

#### Noot

[1] 'Festina lente' zoals Suetonius al meer dan 2 millennia geleden zei.

# Duurzaam Veilig 2:

## van infrastructuurbeleid naar intelligent sturen

■ Ingo Hansen

Het startpunt voor de ontwikkeling van de Duurzaam Veilig-aanpak in 1992 was het inzicht van de bijzondere hoge ongevalrisico's op wegen zonder fysieke rijrichtingsscheiding met een toegestane snelheid van 50 km/uur en hoger. De grote variatie in de kenmerken van het ontwerp en de inrichting van de wegcategorieën III t/m VIII volgens de vigerende RONA en het gebrek aan 'zelfverklaring' van de verschillende vormen van de autowegen buiten de bebouwde kom en van de verkeersaders binnen de bebouwde kom werden als hoofdoorzaken van de hogere verkeersonveiligheid gezien.

Voor de oplossingsrichtingen keek de SWOV toen voornamelijk naar de ontwerpkenmerken van veiliger autosnelwegen en trachtte men enkele succesvolle attributen over te hevelen naar de lagereordeautowegen, te weten:

- heldere functie;
- homogeniteit van de verkeersstromen;
- minimalisering van rijconflicten.

Dit kwam neer op de nieuwe Duurzaam Veilig-classificering van de wegen in slechts drie categorieën: stroomwegen (SW), gebiedsontsluitingswegen (GOW) en erftoegangswegen (ETW), evenals het voorstel om de gevaarlijkste conflicterende verkeersstromen te scheiden in de ruimte door de introductie van middenbermen en ongelijkvloerse kruisingen. Het idee van de 'self explaining road' stond voorop en men dacht het gewenste veiliger verkeersgedrag te kunnen uitlokken door een eenvoudige vorm en een uniforme inrichting per wegcategorie.

Drie hoofdobstakels deden zich echter voor die een consequente realisering van Duurzaam Veilig in de weg stonden: het gemengde gebruik van de wegen, het gebrek aan extra verkeersruimte en de zeer beperkte financiële middelen. Terwijl de homogeniteit van de verkeersstromen op de twee uiterste wegtypen, de autosnelwegen (ASW) aan de ene kant en de erftoegangswegen (ETW) binnen de bebouwde kom aan de andere kant, door geslotenverklaring voor bepaalde voertuigen en snelheidslimieten verkregen wordt, lopen de snelheden van de weggebruikers op de andere soorten wegen, vooral de GOW, sterk uiteen. Het is vreemd dat het historisch ontstane stelsel met acht verschillende snelheidsklassen tijdens de operationalisering van de Duurzaam Veilig-filosofie nooit serieus ter discussie is gesteld. Het overeind houden van verschillende maximumsnelheden buiten en binnen de bebouwde kom voor GOW en ETW lijkt op een concessie aan de bestuurlijke scheiding en draagt zeker niet bij aan betere herkenbaarheid voor en doelmatiger gedrag van de weggebruikers. Tevens worden ASW binnen de bebouwde kom per definitie uitgesloten.



### Ingo Hansen

**Prof. Dr.-Ing. I.A. Hansen (1946) is sinds 1994 hoogleraar Ontwerp van Vervoers- en Verkeersvoorzieningen en hoofd van de afdeling Transport & Planning aan de TU Delft. Zijn expertise ligt in het ontwerp van stadsgewestelijke en regionale vervoersnetten, met name de verkeersbeheersing van openbaarvervoerssystemen. Daarnaast heeft hij aandacht voor de operationalisering van het Duurzaam Veilig-concept en de veiligheidspotentie van intelligente snelheidsbeheersing.**

Het aantal klassen en de optimale snelheid per wegcategorie dient aangepast te worden om beter te voldoen aan de vermindering van het ongevalsrisico en aan de begrijpelijkheid door de weggebruikers. Bovendien moet het stelsel te handhaven zijn. Uitgaande van het feit dat lagere snelheden en het voorkomen van snelheidsovertredingen de efficiëntste bijdragen aan de vermindering van het ongevalsrisico zijn, dient de regelgeving ten opzichte van de maximumsnelheid en de naleving ervan zo eenvoudig mogelijk te zijn.

In het *Handboek wegontwerp* (CROW, 2002) en de *Richtlijn essentiële herkenbaarheidkenmerken van weginfrastructuur* (CROW, 2004) wordt onderscheid gemaakt tussen nationale en regionale stroomwegen (alleen buiten de bebouwde kom toegepast). In grote (buitenlandse) steden bestaan tevens binnen de bebouwde kom stroomwegen die gekenmerkt worden door rijbaanscheiding, ongelijkvloerse kruisingen en toegestane snelheden van 70 à 90 km/uur. De lagere snelheden vergemakkelijken de inpassing in bestaande bebouwing en wegnetten, en verminderen het ruimtebeslag en de ernst van ongevallen in vergelijking met de vorm van en snelheid op nationale stroomwegen. Indien door de grootte van een stad de verkeersintensiteit op hoofdaders binnen de bebouwde kom de capaciteit van 2x2-strooks gebieds-ontsluitingswegen overstijgt, kan het zinvol zijn een stroomweg langs een ring of tangent aan te leggen met een toegestane snelheid van 70 km/uur.

Het aantal snelheidsklassen kan gemakkelijk worden teruggebracht naar in totaal vier (of maximaal vijf) door dezelfde snelheidslimiet voor ETW en GOW buiten de bebouwde kom (bubeko) te handhaven voor de naast hogere wegcategorieën bibeko (zie *Tabel*).

Wegcategorie	Toegestane snelheid	
	Buiten de bebouwde kom	Binnen de bebouwde kom
Stroomwegen	120 km/uur	70 km/uur
Gebiedsontsluitingswegen	70 (90) km/uur	50 km/uur
Erftoegangswegen	50 km/uur	30 km/uur

#### *Vermindering van het aantal snelheidsklassen per wegcategorie*

De regionale SW100 zou als extra wegcategorie geëlimineerd kunnen worden omdat hij met voertuigkering of middenberm te veel lijkt op een ASW, in geval van dubbele asmarkering met groene invulling niet bestand is tegen gevaarlijke overtredingen en zelfs hogere snelheden kan uitlokken vooral in verband met inhaalmanoeuvres. Indien de (beperkte) verkeersintensiteit op wegverbindingen bubeko de aanleg van een SW120 niet rechtvaardigt, zouden de weggebruikers voor langeafstandsritten uit maatschappelijke overwegingen een GOW of omleidingen via een bestaande ASW op enige afstand voor lief moeten nemen.

Eventueel kan de snelheidslimiet van een GOW bubeko in dunbevolkte gebieden met grote afstanden tussen de dorpen en op vlak terrein plaatselijk worden vastgesteld op 90 km/uur, zodat een betere stapsgewijze overgang van en naar een SW120 wordt bereikt. Voorts is de principiële eis over ongelijkvloerse kruisingen van een SW100 op termijn uitermate kostbaar, niet duurzaam, moeilijk haalbaar en onnodig door de toepassing van intelligente verkeersbeheersingssystemen in plaats van de aanleg van zware infrastructuur. Als alternatief voor hoogbelaste ongelijkvloerse kruisingen zijn in verband met een intelligente snelheidsaanpassing op de aanvoerstroken en bij de overgang tussen SW en GOW tevens gelijkvloerse turbopleinen of turbotondes denkbaar.

De veiligheid van de huidige GOW80 bubeko zonder middenberm kan voldoende worden verhoogd door vermindering van de toegestane snelheid naar 70 km/uur, dubbele asmarkering, aanleg van een middenberm waar mogelijk en op termijn de brede invoering van Intelligente Snelheidsaanpassing (ISA) als middel ter handhaving.

Een aantal GOW70 bibeko, vooral in de grote steden, lijkt qua functie meer op een stroomweg dan op een ontsluitingsweg omdat uitwisseling alleen is toegestaan op de kruispunten. Indien twee drukbelaste verkeersaders bibeko elkaar kruisen, kan een ongelijkvloerse kruising op zijn plaats zijn om de doorstroming te garanderen. In combinatie met middenberm, geslotenverklaring voor langzaam verkeer en aansluitingen met acceleratie- en deceleratiestroken zou voor de belangrijkste schakels bibeko de invoering van een wegcategorie SW70 zinvol kunnen zijn en tevens een alternatief kunnen betekenen voor het doortrekken van SW120 op stedelijk gebied. Een nieuwe categorie SW70 bibeko zou verkeerstechnisch efficiënt, beter inpasbaar en minder kostbaar zijn.

Indien de verkeersader bibeko een logische verlenging van GOW bubeko naar het stadscentrum is, kan de overgang door verlaging van de toegestane snelheid naar 50 km/uur en opsluitbanden duidelijk worden gemaakt. De doorstroming en veiligheid op gelijkvloerse kruispunten van GOW bubeko en bibeko worden door de aanleg van bij voorkeur turborotondes gewaarborgd, waarbij de handhaving van de snelheid op de toenaderingstrajecten door ISA kan worden geregeld. In geval van beperkt beschikbare ruimte die de verandering van met verkeerslicht geregelde kruispunten in rotondes niet toelaat, is de toepassing van ISA en de Collision Warning Assistant (CWA) een effectief middel ter vermindering van het ongevalsrisico op kruispunten.

Uitgaande van de breed toegepaste snelheidslimiet van 50 km/uur voor GOW bibeko, lijkt deze grens ook zinvol toe te passen voor ETW bubeko in plaats van 60 km/uur. Daarnaast zou in geval van ruimtelijk samenhangende woonerven bubeko de voorrang voor het langzame verkeer duidelijk gemaakt kunnen worden door het zonebord, zodat daar de lagere maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De keuze van de optimale snelheid per wegcategorie zou wetenschappelijk verder moeten worden onderbouwd op basis van een beperkt aantal maatgevende verkeerstechnische, natuurlijke en menselijke invloedsfactoren op het verkeersproces. Voor de modellering van de verkeersafwikkeling is een reeks analytische modellen en simulatiemodellen beschikbaar, maar een voldoende empirische onderbouwing van de gedragsparameters per gebruikersgroep zoals wenssnelheid, volgafstand en reactiesnelheid ontbreekt nog. De evaluatie van de effecten van verschillen in de inputparameters gebeurt met indicatoren zoals:

- het maximale aantal doorstromende voertuigen per periode;
- de minimale reistijd op het wegvak/kruispunt en in het netwerk;
- het gemiddelde en de spreiding van de verkeersintensiteit, snelheid, en 'time-to-collision' per strook.

De invloed van verschillende gewichten van de indicatoren op de resultaten kan door gevoeligheidsanalyses in kaart worden gebracht. Misschien zijn voor de optimalisering van de ontwerpnelheden per wegcategorie tevens operations-researchmethoden bruikbaar.

Het langdurige proces van de operationalisering van de Duurzaam Veilig-aanpak via het *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom* (CROW, 2002) tot en met het CROW-eindconcept voor de *Richtlijn essentiële herkenbaarheidkenmerken* (CROW, 2004) maakt duidelijk hoe hoog de barrière is voor de overgang naar een nieuw en veiliger wegensstelsel, en hoe beperkt de mogelijkheden zijn om in



dichtbebouwde gebieden meer ruimte voor de aanleg van veiliger en kostbaarder weginfrastructuur te scheppen. De hoge verwachtingen van de inherente lagere risico's van wegen die volgens de Essentiële herkenbaarheidkenmerken worden ingericht, zullen niet vervuld worden indien de aanpassing van het Nederlandse wegennet onvoldoende bijdraagt aan duurzaamheid.

De actuele discussie over de ontvlechting van het verbindend nationale en regionale wegverkeer via HWN+ of OWN+ (Dijkstra, 2004; Immers, 2004) onderstreept de noodzaak van de integratie en de kwantificering van de duurzaamheidseffecten bij de beoordeling van de maatschappelijke kosten en baten van projecten. Het is maar zeer de vraag of de aanleg van een nieuwe regionale SW100 of GOW80 met royale middenberm en dwarsprofielen de veiligheid van alle verplaatsingen in een gebied verhoogt of alleen een relatieve vermindering bewerkstelligt van het ongevalsrisico ten opzichte van de klassieke weg-inrichting.

De aanleg van nieuwe of de inrichting van bestaande SW100 en GOW bubeko volgens Duurzaam Veilig zal neerkomen op extra ruimtebeslag door de middenberm, tussenruimte voor dubbele asmarkering en de vluchtzone, waardoor de barrièrewerking wordt versterkt. De roep om betere bereikbaarheid en bestrijding van congestie op de weg lijkt in politieke kringen tegenwoordig een gewilliger oor te vinden dan de verbetering van de veiligheid van het wegverkeer. Daarbij wordt vergeten dat elke capaciteitsuitbreiding de vraag naar nieuw verkeer stimuleert en daardoor het gebruik van duurzame vervoerwijzen (langzaam verkeer, openbaar vervoer) minder aantrekkelijk wordt, terwijl elke kleine modal shift van autoverkeer naar lopen, fiets en openbaar vervoer veel effectiever is voor de verhoging van de verkeersveiligheid dan de investering in nieuwe duurzaam veilige wegen, en tegelijkertijd bijdraagt aan duurzaamheid en milieubescherming.

De aanleg van nieuwe weginfrastructuur, zoals de upgrading van GOW tot SW of het opvoeren van de capaciteit en snelheid van GOW bubeko via OWN+, stimuleert het autogebruik verder indien de concurrentiekracht van de alternatieve en veiliger modaliteiten zoals (metroachtige) treinen, light rail en fietsroutes niet wordt verbeterd. Tevens neemt de uitbreiding van stroomwegen en wegverbreding meer fysieke ruimte in beslag, en verhoogt het de milieubelasting, terwijl de alternatieve vervoerwijzen hierin beter scoren.

Ik ben voorstander van de basiseis 'duurzaamheid' voor wegen, maar ik vind de daadwerkelijke invulling van het begrip bij de bestaande Duurzaam Veilig-aanpak onvoldoende. De stelselmatige aanleg van bijvoorbeeld ongelijkvloerse kruisingen bij regionale stroomwegen is niet duurzaam, omdat deze in geval van onvoldoende verkeersintensiteit maatschappelijk niet economisch zijn, ruimte vergen, barrières vormen en hogere snelheden uitlokken. In plaats daarvan kunnen door de invoering van ISA zeer kostbare investeringen in ongelijkvloerse kruisingen met een lage benutting worden voorkomen. De veiligheid is gebaat bij het afdwingen van lagere snelheden door ISA bij nadering van de conflictpunten zoals al door rotondes is bewezen.

Zeker is dat het milieu door de aanleg van nieuwe wegen principieel wordt aangetast. Duurzaam en veilig wordt het toekomstige wegennet alleen indien elk project een positieve bijdrage aan beide aspecten levert. Deze basiseis vraagt om een alomvattende beoordeling van de totale kosten en baten van het vervoerssysteem in een bepaald gebied. De economische voor- en nadelen van de verschillende concepten voor de verhoging van de capaciteit van het wegen- en spoorwegennet dienen op basis van maatschappelijke kosten-batenanalyses tegen elkaar te worden afgewogen en de doelmatigheid van investeringen in de verbetering van de infrastructuur dienen met kosten-effectiviteitsanalyses te worden aangetoond. Anders dreigt het gevaar dat de investering in duurzaam veilige wegen een kostbaar middel voor capaciteitsuit-

breiding wordt, die weinig effect sorteert op de totale veiligheid in het verkeer en die schade toebrengt aan het milieu.

Daar hoort bij dat de recentelijk geïntroduceerde trajectnelheden voor gemotoriseerd verkeer (CROW, 2002), gedefinieerd als gemiddelde snelheid waarmee een beschouwd traject wordt afgelegd, aanleiding tot misverstand geven en tevens kunnen worden gebruikt voor opschaling van de wegcategorie of verhoging van het aantal rijstroken van bestaande wegen. De hoogte van de trajectnelheid per wegcategorie wordt op basis van een kans op congestie van 5% op 20 km/uur minder dan de maximumsnelheden voor SW100 en GOW80 gesteld, maar tegelijk wordt een ontwerpsnelheid van 90 km/uur voor SW100 geponeerd. Dit betekent aan de ene kant de keuze van een vrij hoog afwikkelingsniveau met alleen incidentele files en aan de ander kant een expliciete concessie aan de overschrijding van de ontwerpsnelheid door meer dan 15% van de weggebruikers.

In de recent gepubliceerde *Nota Mobiliteit* wordt de ambitie 'betrouwbaar en vlot' vertaald naar streefwaarden voor de gemiddelde reistijd in de spits van maximaal anderhalf keer de reistijd buiten de spits op ASW en maximaal twee keer de reistijd op stedelijke wegen en niet-ASW. Daarbij wordt in geval van ASW-trajecten uitgegaan van een wensnelheid van gemiddeld 100 km/uur en voor de andere soorten wegen van 60 km/uur. Op drukke SW120 met meer dan 100.000 voertuigen/etmaal ligt de trajectnelheid in de spitsuren nu tussen de 40 en 70 km/uur. De structurele verhoging van de gemiddelde snelheid naar minimaal 75 km/uur in de spits vergt de verbreding van de bestaande ASW, toevoeging van (spits)stroken in combinatie met toeritdosering en de invoering van een tijdsafhankelijke heffing voor het weggebruik, maar vermindert de intensiteit-capaciteitsverhouding over de hele dag en genereert nieuw verkeer vooral tijdens de spits. Een gelijkmatiger verdeling van de verkeersintensiteit over de hele dag via intelligente beheersingssysteem en regulering van de aanvoerstromen op de aansluitingen zou veel duurzamer zijn dan kostbare investeringen in de capaciteitsverhoging die alleen tijdens korte spitsperiodes worden benut.

De wetenschappelijke onderbouwing van de destijds op basis van maatschappelijke kosten en baten bepaalde optimale kans op congestie (Rijkswaterstaat, 1992) ontbreekt nog steeds. Hier ligt een belangrijke taak voor nieuw interdisciplinair onderzoek om te komen tot een consistent model voor het bepalen van de optimale verkeersintensiteit en -snelheid behorend bij een gewenst niveau van veiligheid en een minimum van investerings- en exploitatiekosten van het wegennet.

Het interdisciplinair onderzoek zou moeten bijdragen aan de integratie van verkeerskundige methoden en gedragsexperimenten. De verkeerstechnische bepaling van de (optimale) benutting van de wegcapaciteit als functie van vormgeving, verkeersintensiteit en -snelheid zal gebeuren met analytische benaderingen en microsolutie, waarbij de variabelen voor de beschrijving van het gedrag van de weggebruikers (bestuurders, overstekende voetgangers, fietsers) wordt afgeleid uit verdelingen van de al dan niet aanvaarde volgtijden, snelheden, zichtafstanden en reactietijden die tijdens experimenten met een steekproef van proefpersonen kunnen worden geregistreerd met verkeerssimulatoren. Deze moeten een reëel, driedimensionaal zicht geven op wegvak of kruispunt en verschillende verkeerssituaties, en intensiteiten en snelheden van de andere verkeersdeelnemers kunnen nabootsen (inclusief het verkeer in de tegengestelde richting en overstekend verkeer).

De basisprincipes van Duurzaam Veilig houden in dat bij de aanleg, inrichting en het gebruik van de wegen zo min mogelijk maatschappelijke en natuurlijke bronnen worden aangesproken om de verkeers- onveiligheid in het wegverkeer te bestrijden. Daartoe is een overtuigend langetermijnbeleid nodig voor de

opbouw en capaciteit van het wegennet, evenals het toezicht op en de regulering van de verkeersafwikkeling door de overheden. Een terugtrekkende overheid zou ten koste gaan van welvaart en volksgezondheid.

Het tijdpad voor de brede invoering van ITS-achtige maatregelen, met name ISA, is vijf à vijftien jaar afhankelijk van de penetratiegraad. De techniek voor de toepassing van ISA is al door een aantal succesvolle experimenten bewezen. In Nederland ontbreekt een daadkrachtige overheid die het voortouw daarin neemt en investeert in de opbouw van verkeerscentrales voor SW en GOW, en landelijk dekkende radio-communicatie- en monitoringsystemen. De vermindering van de belasting voor voertuigen die met ISA-apparatuur (mogelijk in combinatie met on board units voor weggebruikscheffing) zijn uitgerust, kan op middellange termijn leiden tot een vernieuwing en hoger veiligheidsniveau van het wagenpark, en zal de verkeersveiligheid duidelijk verhogen.

De wegbeheerders en de onderzoekers samen moeten zich inspannen en de beleidsmakers overtuigen dat de functionele categorisering, veilige inrichting en goede herkenbaarheid van wegen, in combinatie met de intelligente beheersing (van de snelheid en de routes) van de verkeersstromen, een efficiëntere bijdrage leveren aan de duurzaamheid en veiligheid dan de zeer kostbare uitbreiding van de weggapaciteit.

## Literatuur

CROW (2002). *Handboek wegontwerp wegen buiten de bebouwde kom; Basiscriteria*. Publicatie 164a. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

CROW (2004). *Richtlijn essentiële herkenbaarheidkenmerken van weginfrastructuur; Wegwijzer voor implementatie*. Publicatie 203. CROW Kenniscentrum voor verkeer en vervoer, Ede.

Dijkstra, A. (2004). *Revolutionair ontvlechtigingsplan ondergaat second opinion: bypasses zijn veiliger, maar nog niet duurzaam veilig*. In: *Verkeerskunde*, vol. 55, nr. 7, p. 30-35.

Immers, B. (2004). *Beide benaderingen verzoenen en maximaal scoren*. In: *Verkeerskunde*, vol. 55, nr. 7, p. 54-55.

Rijkswaterstaat (1992). *Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen ROA*. Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde DVK, Rotterdam.

# Stapsgewijze naar een veiliger transportsysteem

■ Ben Immers

De verkeersonveiligheid combineert alle kenmerken van een veelkoppig monster met die van een sluipmoordenaar. Verkeersongevallen zijn onvoorspelbaar; ze kunnen een veelheid aan oorzaken hebben en de gevolgen zijn verschrikkelijk, zeker voor de naaste verwanten van het slachtoffer. Voorts is het dagelijkse aantal ongevallen blijkbaar te klein om voldoende impact te hebben, maar per jaar is de omvang van de verkeersonveiligheid dramatisch groot: ruim 40.000 doden per jaar in Europa (EU) waarvan ongeveer 1.000 doden in Nederland. Dit probleem moet aangepakt worden en gelet op de aard van het probleem moeten we het bestrijden met alle deskundigheid en inventiviteit die ons ter beschikking staan.

Nu is bovenstaande constatering niet nieuw en het gevecht met de verkeersonveiligheid zijn we ook al eerder aangegaan. Het gevolg daarvan is dat het niveau van de onveiligheid fors is teruggebracht van ruim 3.300 doden in 1973 tot ongeveer 1.000 in 2004. Echter 1.000 doden en 35.000 gewonden is nog steeds veel te veel, en wat ons ook zorgen moet baren is dat de afname van het aantal ongevallen stagneert. Dat kan twee dingen betekenen: het maximale effect van de in het verleden genomen maatregelen is nagenoeg behaald of de naleving van de voorgeschreven maatregelen laat steeds meer te wensen over. Willen we deze trend ombuigen dan zal erop moeten worden toegezien dat niet alleen de bestaande veiligheidsmaatregelen strikter worden nageleefd, maar dat ook nieuwe maatregelen worden ingevoerd.

Het uiteindelijke doel is een inherent veilig transportsysteem: nul doden zal wel niet lukken, maar het geeft wel richting aan ons streven. De complexiteit en taaligheid van het probleem vereisen daarbij dat we weloverwogen te werk gaan, geen voorbarige of niet uit te voeren beslissingen nemen maar stapsgewijze de onveiligheidsrisico's terugbrengen en laag houden. We beseffen daarbij dat sommige zaken moeilijker te beïnvloeden zijn dan andere. Alle verkeersgedrag in regels vastleggen of iedereen in het openbaar vervoer stoppen, zijn interessante maatregelen uit oogpunt van verkeersveiligheid maar onacceptabel voor de (autonome) reiziger, die keuzevrijheid hoog in het vaandel heeft staan. Dat geldt ook voor andere maatregelen die aangrijpen bij het keuzegedrag van de reiziger: het effect van een dergelijke maatregel zou de verkeersveiligheid significant kunnen verbeteren, alleen de reiziger laat zich moeilijk verleiden tot een gedragsverandering. En wat doe je dan? Als Mozes niet naar de berg komt, dan komt de berg wel naar Mozes. Vanuit die optiek wil ik hier een pleidooi houden voor een aanpak die niet zozeer gericht is op verandering van het gedrag dan wel op de verkleining van de mogelijkheden voor de reiziger om vergissingen te begaan. Want laten we wel wezen: de meeste ongevallen berusten op een menselijke vergissing en in een aantal gevallen is het mogelijk de kans op het maken van een vergissing significant te verkleinen. We doen dit niet door direct in te grijpen op het gedrag, maar we verkleinen de kans via een omweg: de wegomgeving. Door de perceptie van de infrastructuur en het verkeersmanagement dat daarop van toepassing is voor de bestuurder te verbeteren, kan het aantal misinterpretaties en fouten fors worden verminderd.



## Ben Immers

**Prof. ir. L.H. Immers (1948) is senior research fellow bij TNO Ruimte en Infrastructuur; daarnaast is hij sinds 1996 deeltijdhoogleraar Verkeer en Infrastructuur aan de KU Leuven. Hij werkt onder andere aan modelontwikkeling ter ondersteuning van de besluitvorming bij planning, ontwerp en beheer van verkeersinfrastructuur en de dynamische beheersing van verkeersstromen. Verder adviseert hij de overheid en brancheorganisaties in uiteenlopende beleids-trajecten.**



### Duurzaam Veilig

De aanpak die hierboven wordt omschreven staat bekend onder de term Duurzaam Veilig. In de Duurzaam Veilig-benadering wordt voor wat betreft het gebruik van de infrastructuur een onderscheid gemaakt naar een aantal functies. Conform de toegekende functie wordt het infrastrukturelement (weg, kruispunt et cetera) vormgegeven. Op deze wijze creëert men een situatie waarbij gebruik van de infrastructuur conform de beoogde functie min of meer wordt afgedwongen. Interessant in deze aanpak is dat verkeersveiligheid een inherent onderdeel is van het wegontwerp (de vormgeving van netwerkcomponenten). Door systematisch en van meet af aan de verkeersveiligheid mee te nemen in het gehele plannings- en ontwerptraject van ruimtelijke ordening tot verkeersmanagement, verkrijgen we een situatie waarbij de verkeersveiligheid een inherent onderdeel is van het wegverkeerssysteem [1,2]

In het verkeerskundig plannings- en ontwerpproces kunnen globaal vier niveaus worden onderscheiden:

1. planning en ordening van ruimtelijke activiteiten in samenhang met de kwaliteit van de verbindende en ontsluitende infrastructuur;
2. vaststelling van de structuur van het netwerk;
3. vormgeving van de netwerkcomponenten;
4. management van de verkeersafwikkeling.

Bij voorkeur worden deze niveaus top-down doorlopen, niet alleen bij de ontwikkeling van nieuwe activiteitenlocaties, maar ook bij de verbetering van bestaande situaties. Een top-downbenadering biedt betere garanties dat een probleem op het juiste niveau wordt aangepakt en ook op het juiste niveau wordt afgevoerd met de doelen, prioriteiten en criteria die op dat niveau van toepassing zijn. Op deze wijze kan symptoombestrijding worden vermeden. Per niveau zal worden aangegeven op welke wijze verkeersveiligheid inherent in het planningsproces kan worden meegenomen.

### Niveau 1: relatie ruimtelijke ordening en infrastructuur

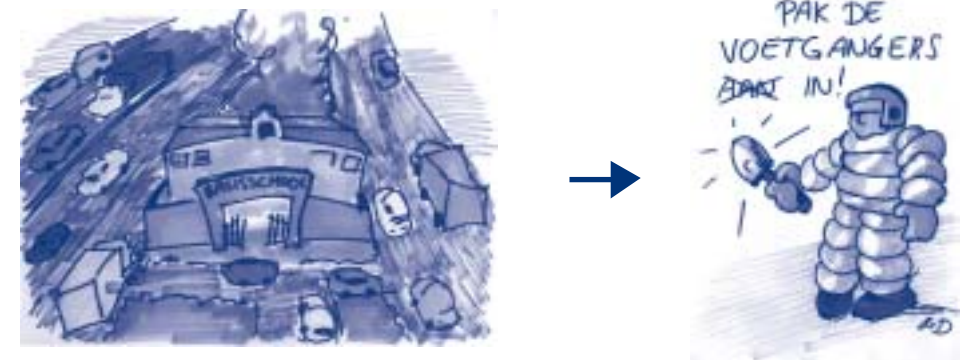
Het doel van deze stap is om een zodanige afstemming tussen de ruimtelijke ordening van activiteiten en de bijbehorende infrastructuur tot stand te brengen (Novem, 2002), dat ook de veiligheid van de verplaatsingen die door het ontwerp worden gegenereerd zo goed mogelijk is geborgd (en dat niet later via allerlei noodgrepen de veiligheidsrisicofactoren moeten worden verlaagd).

Op dit niveau worden ruimtelijke activiteiten geordend. Uit oogpunt van verkeersveiligheid is het belangrijk twee aspecten grondig te analyseren:

- Wat zijn de verkeerskundige consequenties van de ordening van ruimtelijke activiteiten?
- Hoe kunnen we zorgen voor een adequate, verkeersveilige onderlinge afstemming van locatie van ruimtelijke functies en infrastructuur?

In de ruimtelijke ordening vormen de begrippen omvang, selectiviteit, differentiatie (ruimte en tijd), en hiërarchie belangrijke elementen om gewenste ruimtelijke kwaliteiten te realiseren. Deze begrippen hebben een wederzijdse relatie met infrastrukturele elementen die ruimtelijke kwaliteiten faciliteren zoals bereikbaarheid, mate van toegankelijkheid, leefbaarheid en verkeersveiligheid. Het is belangrijk te beseffen dat omvang, aard en mate van differentiatie van ruimtelijke functies (en activiteiten) gevolgen hebben voor het verplaatsingspatroon (tijdstip, vertrek- en aankomstpunten, lengte verplaatsingen, en (indirect) de vervoerswijzekeuze) en daarmee op het niveau van de verkeersveiligheid van het ontwerp. Niet alle gebieden vereisen eenzelfde kwaliteit: soms prevaleert bereikbaarheid (distributiecentrum), soms prevaleert leefbaarheid (woonwijk) en soms vraagt verkeersveiligheid speciale aandacht (schoolomgeving). Bij de ordening

van activiteiten is het belangrijk te onderkennen welke interacties (verplaatsingen, snelheden et cetera) worden opgeroepen; idealiter zal de infrastructuur deze interacties faciliteren echter zonder afbreuk te doen aan de ruimtelijke kwaliteit van andere gebieden. Vanwege de hiërarchie in de structuur van ruimtelijke activiteiten en de daarmee samenhangende structuur en functietoekenning van het infrastruktuurnetwerk, zal veelal een afstemming (en afweging) gemaakt moeten worden op verschillende schaalniveaus en ook de verkeersveiligheid zal op elke schaalniveau moeten worden meegenomen.



*Integratie vergeten!!! Dan maar nieuwe uniformen voor de scholieren.*

### Niveau 2: structuur van het netwerk

Op dit niveau wordt de structuur van het netwerk vastgelegd. Daarbij spelen de volgende overwegingen een belangrijke rol:

- Ontwerp bij voorkeur ieder stelsel afzonderlijk. Veelal is er sprake van een hiërarchische opbouw van het netwerk; niet alle gebieden (activiteitenlocaties) dienen met dezelfde kwaliteit van bereikbaarheid verbonden te zijn. Naar het netwerk vertaalt zich dit in afzonderlijke stelsels.
- Streef naar samenhang in het netwerk en per stelsel. Het is belangrijk dat men niet voortdurend van stelsel (wegtype) verandert; dit geldt zeker voor een verplaatsing over langere afstand.
- Zorg voor geleidelijke overgangen tussen categorieën en een logische opbouw van de route zonder grote functieveranderingen.

Het belangrijkste doel dat in deze stap wordt nagestreefd betreft het realiseren van een logische samenhang in het netwerk waardoor een functioneel gebruik van het netwerk wordt afgedwongen.



*Maar ik zou eigenlijk nu willen vertrekken!!!*

### Niveau 3: vormgeving netwerkcomponenten in combinatie met ITS

Vooraf op dit niveau situeert zich de bestaande Duurzaam Veilig-aanpak. Inmiddels zijn belangrijke stappen gezet, maar we zijn er nog lang niet, zeker niet in de context van de intensivering van de toepassing van Intelligente Transportsystemen (ITS) op het wegennet. Belangrijke aandachtspunten zijn:

- De weg is geen statisch systeem; de functies van de weg kunnen door technische ontwikkelingen (flexibele inrichting dwarsprofiel), maar ook door sociaal-economische ontwikkelingen (doelgroepstroken, prijsmechanisch rijden et cetera) voortdurend anders worden ingevuld.
- De gebruikers van de weg (reizigers en hun voertuigen) ontwikkelen zich voortdurend (mede onder invloed van ITS) en parallel daaraan en afgestemd daarop zal ook de weg zich verder dienen te ontwikkelen.

Verhoging van de 'intelligentie' van het voertuig stelt specifieke eisen aan de intelligentie van de weg. In de eerste plaats zal de weg geen obstakel mogen zijn voor het gebruik van intelligente voertuigen. Daarnaast is het natuurlijk mogelijk dat de intelligente weg de intelligente voertuigen ondersteunt. Dat kan zelfs in die mate dat er sprake is van synergie-effecten. Een voorbeeld is de instelling van een variabel dwarsprofiel van een weg als functie van de intensiteit. Op basis van de intelligentie van de weg wordt vastgesteld wanneer en waar het dwarsprofiel een wijziging behoeft. De intelligentie in het voertuig richt zich op laterale controle van het voertuig. Gecombineerd levert dit een veilige en verhoogde doorstroming van het verkeer op waardoor congestie vermeden kan worden. Ik verwacht dat deze geïntegreerde toepassing van de intelligente weg en het intelligente voertuig interessante mogelijkheden biedt ter verbetering van de verkeersveiligheid.

De hierboven geschetste ontwikkeling impliceert dat de intelligente weg een aantal taken moet kunnen uitvoeren:

- waarnemen: de weg moet in staat zijn gegevens (direct of indirect) in te winnen waardoor het mogelijk wordt processen te volgen die gerelateerd zijn aan functies die door de intelligente weg worden ondersteund;
- interpreteren: de weg moet in staat zijn de ingewonnen gegevens te interpreteren in functie van de doelstellingen die door functies die aan de intelligente weg zijn toegekend, worden ondersteund;
- beslissen: gegevens de interpretatie moet de weg in staat zijn te besluiten welke maatregelen moeten worden ingezet;
- handelen: de weg zal in staat moeten zijn concrete maatregelen te implementeren waardoor de beoogde doelstellingen gerealiseerd worden; dit handelen hoeft overigens niet autonoom te zijn: er zijn immers meer belanghebbende partijen (bijvoorbeeld weggebruiker, hulpdiensten et cetera).



Was het maar zo gemakkelijk



Ik wil hier wel 30 rijden maar mijn auto vertikt het

### Niveau 4: verkeersmanagement

Een laatste toets die we kunnen uitvoeren heeft betrekking op de relatie tussen de kwaliteit van de verkeersafwikkeling enerzijds, en de netwerkstructuur en vooral de van toepassing zijnde verkeersmanagementmaatregelen anderzijds. De achterliggende gedachte bij deze toets is dat we ter verbetering van de verkeersveiligheid ook allerlei verkeersmanagementmaatregelen kunnen inzetten, bijvoorbeeld snelheidsadviezen, routeadviezen, waarschuwingen voor file et cetera.

Het probleem dat zich hier voordoet is dat het vooralsnog moeilijk is de effecten van verkeersmanagementmaatregelen op de veiligheid van het verkeer in te schatten. Microsimulatiemodellen kunnen hier uitkomst bieden indien het lukt een redelijk nauwkeurige inschatting te maken van de risico-expositie waaraan verkeersdeelnemers tijdens hun verplaatsingen worden blootgesteld. Daartoe zal het microsimulatiemodel de afwikkeling van het verkeer in het netwerk nauwkeurig en conform de werkelijkheid moeten kunnen beschrijven. Voorts zal het mogelijk moeten zijn tijdens de simulatie van het verkeer in het netwerk een onderscheid te maken naar type conflict dat optreedt. Men kan daarbij denken aan conflicten tussen voertuigen onderling, maar ook aan conflicten tussen verschillende vervoerwijzen. Een essentieel onderdeel van de benadering betreft de modellering van het (met zekere risico's gepaard gaande) rijgedrag van de verschillende verkeersdeelnemers en de mogelijke conflicten die een gevolg zijn van dit gedrag, een en ander gerelateerd aan de interactie tussen mens – voertuig – weg.

Het is belangrijk in deze aanpak te beseffen dat microsimulatiemodellen zelf geen ongevallen genereren. Daar staat dan tegenover dat microsimulatiemodellen veel gedetailleerde gegevens verschaffen en vooraf de effecten kunnen berekenen van veranderingen in netwerkmanagement en veranderingen in verkeersmanagement. De gedetailleerde gegevens zullen onder andere worden gebruikt om een antwoord te geven op de volgende vragen:

- Welke meetbare variabelen beschrijven de kans op een ongeval?
- Wat zijn de kritieke omstandigheden voor een ongeval?
- Welke (meetbare) gebeurtenissen gaan vooraf aan een ongeval?



Hij liever dan ik

## Conclusies

In het voorgaande is aangegeven hoe via een stapsgewijze toets de verkeersveiligheid inherent in het verkeerssysteem kan worden verankerd. De meerwaarde van deze benadering situeert zich op de volgende terreinen:

- De toets strekt zich uit over de verschillende stappen die in het ontwerpproces worden doorlopen; per ontwerpstep en per niveau wordt de toestand van de verkeersveiligheid getoetst.
- Verkeersveiligheidsproblemen worden op het juiste niveau aangepakt, waardoor symptoombestrijding wordt vermeden.

Ter ondersteuning van de uit te voeren toetsen kan men denken aan een toolbox die de ontwerper begeleidt bij het ontwerp van een voorziening, respectievelijk bij de analyse van een situatie. De toolbox is vormgegeven conform de stappen die in het ontwerpproces worden doorlopen (top-down). Per stap worden de verkeersveiligheidseisen die op dat niveau spelen in samenhang met andere ontwerpseisen afgewogen en vormgegeven. Teneinde de preventieve werking van de toolbox te vergroten, kunnen functies worden toegevoegd zoals:

- de signaalfunctie: deze functie beschrijft de relatie tussen wegkenmerken en aantal en type ongevallen, overtredingen et cetera;
- de benchmarkfunctie: deze functie bevat goede (veilige) praktijkvoorbeelden van eerder toegepaste oplossingen.

Voor een eerste opzet van een dergelijke toolbox zou ik willen verwijzen naar de site:  
<http://www.kuleuven.ac.be/traffic/verkeersveiligheidstoolbox/>

De opzet van deze toolbox voor toepassing in Vlaanderen vergt de nodige inspanning. Een aanpak van de verkeersveiligheidsproblematiek op basis van principes zoals beschreven in Duurzaam Veilig met een categorisering van wegen, een knooppuntenhiërarchie et cetera is inmiddels wel geaccepteerd, maar voor een belangrijk deel moet deze aanpak nog uitgewerkt worden en ook in het beleidstraject worden geïncorporeerd. Ook voor de Nederlandse situatie is het interessant een dergelijke toolbox op te zetten als onderdeel van de continue verbetering van de verkeersveiligheidssituatie. Belangrijke elementen zijn reeds uitgewerkt zoals de DV-aanpak, categorisering van wegen, en hiërarchie en vormgeving van knooppunten. Componenten die een nadere uitwerking vragen zijn de borging van verkeersveiligheidsaspecten in de planning, ordening en inrichting van ruimtelijke activiteiten, dit in samenhang met de kwaliteit van de verbindende en ontsluitende infrastructuur en de consistente functionele en structurele opbouw van het netwerk. Daarnaast zullen ook de signaalfunctie en de benchmarkfunctie verder uitgewerkt moeten worden. Belangrijk is dat de toolbox gemakkelijk ingezet kan worden in bestaande plannings- en ontwerpprocessen. Gelet op de grote dynamiek in de samenleving is het noodzakelijk de toolbox voortdurend te actualiseren.

## Literatuur

Novem (2002). *Verkeersveilige stedenbouw: handreikingen voor een duurzaam veilige wegomgeving*. Publicatienummer 4EBIT02.03. Nederlandse organisatie voor energie en milieu Novem, Utrecht

## Noten

- [1] Belangrijke aanzetten tot een dergelijke aanpak zijn te vinden in de door de SWOV uitgevoerde studies:
- Hummel, T. (2001a). *Access management in Safer Transportation Network Planning: safety principles, planning framework, and library information*. D-2001-10. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
  - Hummel, T. (2001b). *Route management in Safer Transportation Network Planning: safety principles, planning framework, and library information*. D-2001-11. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
  - Hummel, T. (2001c). *Land use planning in Safer Transportation Network Planning: safety principles, planning framework, and library information*. D-2001-12. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
  - Hummel, T. (2001d). *Intersection planning in Safer Transportation Network Planning: safety principles, planning framework, and library information*. D-2001-13. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Deze onderzoeken van Hummel hebben geresulteerd in de GIS-toepassing van de DV-meter.
- Wegman, F.C.M., Roszbach, R., Mulder, J.A.G., Schoon, C.C. & Poppe, F. (1994). *Road Safety Impact Assessment*. R-94-20. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

- [2] In de hier voorgestelde benadering gaan we verder dan de verkeersveiligheidsaudit die primair tot doel heeft te toetsen of een verkeerstechnisch ontwerp verkeersveilig is of niet.



# De essentie van veilig rijgedrag:

## de relatie tussen voertuig en bestuurder

■ Joop Pauwelussen

De essentie van veilig rijgedrag is gelegen in de relatie tussen voertuig en bestuurder. Bij nagenoeg alle verkeersongevallen en bijna-ongevallen speelt de bestuurder (we refereren in dit essay aan de bestuurder als 'hij') een cruciale rol. Door een verkeerde inschatting van de verkeerscondities wordt onvoldoende geanticipeerd op de komende potentieel kritische verkeerssituatie. De chauffeur beoordeelt zijn eigen vermogen om het naderende gevaar door eigen handelen te pareren en vergelijkt dat met de door hem ingeschatte noodzakelijke reactie.

Dat geeft spanning die tot op zekere hoogte juist nodig is om de situatie adequaat te behandelen. Wanneer men dit vereiste vermogen echter als laag of zelfs als onvoldoende inschat, zal er geen sprake zijn van adequaat handelen en neemt de kans op een ongeluk toe.

Natuurlijk kunnen we de bestuurder met allerlei hulpmiddelen ondersteunen in zijn rijtaak, zoals met ABS op een gladde weg, met ESP bij koersverlies, door Brake Assist als een noodstop gewenst is, met ACC om een veilige volgtijd tot de voorganger te garanderen. De bestuurder is hier nog steeds de baas over zijn voertuig, en zijn prestatie gaat potentieel omhoog. Dat betekent anderzijds ook dat de marge tot volledig verlies aan controle over het voertuig wordt verminderd.

Een stap verder is volledige beheersing van het voertuiggedrag. Een meer fijnzinnige aanpak is om de bediening door de bestuurder en de daarbij horende terugkoppeling (wat merkt de bestuurder aan reactie aan het stuur, rem- en gaspedaal) elektronisch ('by wire') uit te voeren. Dat geeft de mogelijkheid om in principe alle facetten van beheersing en informatie die de bestuurder daarbij terugkrijgt te beïnvloeden. Maar levert dat wat op, voelt de bestuurder zich daar prettig bij, presteert hij beter, ervaart hij minder of meer spanning tijdens de rijtaak, afhankelijk van de rij situatie? En daarbij komen dan nog alle extra informatie en infotainment die hem in de auto worden aangeboden, hetgeen natuurlijk prima is voor navigatie en communicatie met kantoor (om de filetijd 'nuttig' te besteden), maar ook behoorlijk kan afleiden. Ervaart de bestuurder deze ondersteuning als natuurlijk, en komt het overeen met zijn verwachting zodat hij zijn mogelijkheden correct inschat? Een te optimistische inschatting in combinatie met onderschatting van het veiligheidsrisico kan leiden tot het nemen van te veel risico (gedragsaanpassing) en daarmee tot gevaarlijke situaties. Maar ook een overschatting van het risico of een te voorzichtige reactie is niet gewenst.



### Joop Pauwelussen

**Dr. ir. J.P. Pauwelussen (1952) is sinds 2002 lector Mobiliteitstechnologie aan de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen. Daarvoor, vanaf 1988, leidde hij de afdeling Voertuigdynamica van TNO Wegtransportmiddelen. In de periode van 1998 tot 2001 combineerde hij die functie met een hoogleraarschap Voertuigtechniek aan de Technische Universiteit Delft.**

Hoe stellen we nu vast of deze ondersteuning een verbetering is of niet? En hoe trekken we deze conclusies al tijdens het ontwikkelproces voor het nieuwe voertuig, wanneer het ontwerp van het voertuig en daarmee de ondersteuning van de chauffeur al grotendeels vastligt? En hoe doen we dat, in deze tijd van steeds kortere ontwikkeltijden, op basis van onderzoek dat grotendeels gebaseerd is op modellen van voertuigen die op dat moment nog niet bestaan?

### Beoordeling van het geïntegreerde gedrag van voertuig en bestuurder

Er zijn verschillende manieren om het geïntegreerde gedrag van voertuig en bestuurder te beoordelen:

1. beoordeling van voertuiggedrag zonder interactie met bestuurder;
2. bevragen van bestuurder naar ervaringen en waardering (perceptie);
3. beoordelen van de bediening van de auto door de chauffeur;
4. beoordeling van de fysiologische reactie.

De beoordeling van de prestatie van het voertuig is nog vaak te veel een technische aangelegenheid, waarbij de bestuurder eigenlijk in het hele verhaal niet of nauwelijks voorkomt: de eerste methode. Men vraagt aan een professionele testchauffeur een bepaalde manoeuvre uit te voeren en beoordeelt vervolgens het voertuiggedrag. Zo'n manoeuvre kan een ruk aan het stuur zijn, of een noodstop in de bocht. Allemaal testen die ook eerder in de computer zijn doorberekend, waar veel ervaring mee is opgedaan, en waarvan de procedures netjes zijn vastgelegd in zogenaamde ISO-normen. De mens treedt hier dus op als robot met een vast omschreven stuur- en remmanoeuvre en alleen het voertuiggedrag is van belang.

Zo'n aanpak kan ook worden gebruikt om bijvoorbeeld het gedrag van een stuursysteem te beoordelen. Welke vertraging wordt waargenomen in de stuurreactie, welke demping en dergelijke, maar nog steeds gaat het om een waardering van de 'hardware' zonder de interactie met de bestuurder mee te laten wegen. Een heel andere aanpak is het uitvoeren van testen en vervolgens de bestuurders te vragen naar hun bevindingen: de tweede methode. Een dergelijke aanpak is erg afhankelijk van de gehanteerde vragenlijsten, en leidt niet altijd tot een eensluidend oordeel over de meerwaarde van bepaalde aanpassingen aan het voertuig. Bestuurders onderscheiden zich van elkaar, waardoor de test mogelijk meer zegt over de verschillen in voorkeur tussen de bestuurders dan over het effect van bijvoorbeeld een andere ophanging. Daarnaast is een subjectieve beoordeling niet per definitie een robuuste beoordeling die niet verandert in de tijd, om nog maar te zwijgen van het verschil tussen de professionele perceptie van de testchauffeur en de waardering door en het veiligheidsgevoel van de uiteindelijke consument die de auto koopt.

De genoemde twee methoden komen neer op een beoordeling van het voertuig en een beoordeling van de perceptie van de bestuurder.

Andere interessante mogelijkheden worden geboden door een beoordeling van de interface tussen bestuurder en auto (bijvoorbeeld meten aan stuurgedrag), en beoordeling van de fysiologische reactie van de mens. Het eerste komt neer op een waardering van de waargenomen correcties door de chauffeur in reactie op het voertuiggedrag. De chauffeur zal door stuuracties proberen ongewenst gedrag van het voertuig te corrigeren. Een door hem als meer kritisch ervaren situatie kan resulteren in meer correcties per tijdseenheid. De chauffeur zal meer en sneller moeten reageren, wat betekent dat de energie waarmee deze snellere correcties worden uitgevoerd toeneemt. Dit suggereert dat men dit gedrag eenvoudig kan beoordelen door het aantal stuurcorrecties binnen een bepaalde tijd te meten, eventueel aangevuld met informatie over de mate van correctie. Dit laatste betekent dat men specifiek van de snelle (hoogfrequente) stuurcorrecties de energie-inhoud meeweegt, en die vergelijkt met de gebruikelijker geachte langzame (laagfrequente) correcties. Het ligt voor de hand dat een toename van het aantal stuurcorrecties en

dan met name binnen een kortere tijd (hogere frequentie) een indicatie is dat de chauffeur het moeilijker heeft om het voertuig te laten doen wat hij wenst. Men associeert dit met een hogere mentale werklast, hier te interpreteren als de mate waarin de chauffeur zichzelf in staat acht nog adequaat op bepaalde omstandigheden te kunnen reageren (zie De Waard, 1996, voor een nadere discussie rond werklast). Helaas geeft deze manier van waarderen niet altijd consistente resultaten die verklaarbaar zijn uit wijzigingen aan het voertuig en veranderende ondersteuning aan de chauffeur.

Ten slotte is de fysiologische reactie van de mens eveneens een indicatie van werklast, die echter niet noodzakelijkerwijs hoeft samen te hangen met de veranderende verkeerssituatie. Men kan hier denken aan veranderingen in hartritme, bepaalde spieracties als aanduiding van een meer gespannen zithouding en dergelijke. Deze reacties zijn een aanduiding van emotionele veranderingen en spanningen met oorzaken die echter geheel buiten het verkeersgedrag kunnen staan. Ze geven een indicatie van veranderde werklast waar de chauffeur geen bewuste controle over heeft, en wat door andere metingen moet worden bevestigd.

Samengevat zijn er dus verschillende manieren om de combinatie van voertuig en bestuurder op prestatie en ervaren werklast te waarderen, waarbij geen van de methoden op zichzelf ideaal is. Anderzijds vullen de methoden elkaar wel aan, en ligt het dus voor de hand om te streven naar een aanpak waarbij de synergie van de methoden wordt benut. Dat vereist echter ook een benadering waarbij vanuit verschillende disciplines (gericht op respectievelijk het voertuig en de mens) wordt samengewerkt. En dat valt in de praktijk niet mee. De voertuigtechnieker moet kunnen communiceren met de fysioloog en de psycholoog en vice versa. Er is niet één zaligmakende aanpak maar juist de combinatie van resultaten bepaalt het eindresultaat, dat recht doet aan de sterke interactie tussen voertuig en bestuurder tijdens potentieel kritische situaties. Het zou daarom goed zijn als ontwikkelingsafdelingen en onderzoekscentra de experts qua discipline wat meer zouden mixen. Hier ligt ook een kans en een enorme uitdaging voor onderwijsinstellingen om studenten meer breedte in de opleiding aan te bieden, en hen te stimuleren om meer over de grenzen van een bepaald vakgebied heen te kijken. Innovatie is niet alleen investeren in de diepte maar ook en juist vooral de grenzen verkennen tussen vakgebieden.

### Een voorbeeld, waardering van stuurgevoel en stuurprestatie

We behandelen een voorbeeld waarbij gekeken wordt naar de bestuurbaarheid en prestatie van chauffeur en voertuig bij verandering van twee zaken:

1. de stijfheid van de stuurkolom in het stuursysteem;
2. de stuurkarakteristiek van het gehele voertuig.

Beoordeling van de eerste soort aanpassing is van belang bij het onderzoek naar elektronische (by wire) stuursystemen (zie bijvoorbeeld Zuurbier et al., 2002), bij stuurbekrachtiging en bij ontwerpen met een flexibeler fysieke koppeling tussen besturing en vooras, zoals beschreven door Sakai et al. (2002). De tweede soort verandering is een gevolg van keuzes in het ontwerp van het onderstel (chassis). Dat kan te maken hebben met bijvoorbeeld de wens om een voertuig te verkorten maar tegelijk wel ruimte te blijven bieden aan vier inzittenden, met lading en al. Daardoor verandert de massabalans tussen beide assen en daarmee ook de bestuurbaarheid van het voertuig.

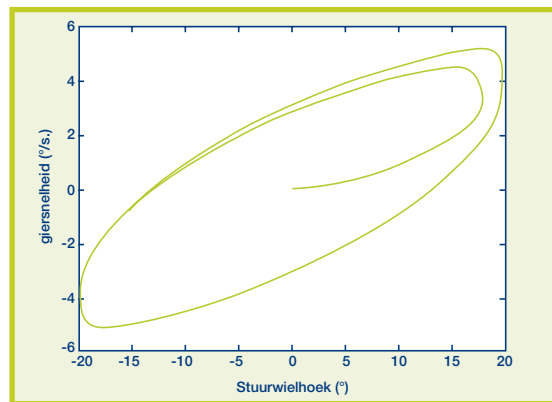
Deze laatste verandering kan het best worden gezien als een keuze tussen twee uitersten waarbij enerzijds het voertuig direct op stuuracties door de chauffeur reageert maar nauwelijks al te extreme input uitedempt, terwijl aan de andere kant van de schaal een voertuig juist traag en gedempt reageert op de stuurbeweging, en daarom erg stabiel blijft en dus voor de bestuurder goed hanteerbaar. Bij het eerste

voertuig kan men denken aan een sportief exemplaar (bijvoorbeeld een sportwagen) waarbij nogal wat stuurmanskunst van de chauffeur wordt gevraagd. Het tweede voertuig vraagt minder vaardigheid van de bestuurder, omdat het meer tijd neemt in zijn reactie. Een belangrijke factor hierbij zijn de banden, zoals uiteengezet door Pauwelussen (1999).

Het is de verwachting dat zowel een geringere stijfheid op het stuur als een sterkere respons van het voertuig (we noemen dat 'minder onderstuurd') zal leiden tot meer inspanning van de chauffeur om eenzelfde voertuigprestatie te halen, en daarmee tot meer werklast.

We bespreken hier beide veranderingen in het voertuig in algemene termen ter illustratie van de verschillende manieren om het voertuig-bestuurdersysteem te waarderen. Voor meer detailinformatie verwijzen we naar het artikel van Pauwelussen & Pauwelussen (2004).

Zoals gezegd is een eerste stap de beoordeling van het voertuiggedrag, zonder echt de interactie met de chauffeur mee te nemen. Een van de dingen die men hierbij kan doen is het geven van een wisselend stuursignaal, om vervolgens te kijken hoe het voertuig reageert. Een typisch plaatje dat daarbij hoort is weergegeven in *Afbeelding 1* waarbij men per seconde het stuurwiel tussen twee uiterste waarden, hier  $-20^\circ$  tot  $20^\circ$ , varieert en vervolgens kijkt (verticale as) naar de draaisnelheid waarmee het voertuig een bocht inzet (aangeduid als gijsnelheid).



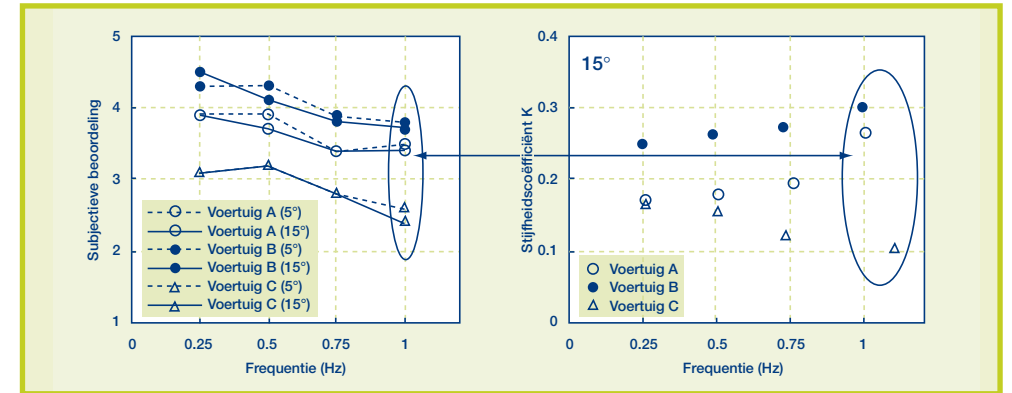
Afbeelding 1. Stuurwielhoek versus gijsnelheid bij 1 Hz.

De gemiddelde helling van de grafiek in *Afbeelding 1* is een maat voor de effectiviteit van de stuuractie. Loopt de grafiek heel stijl, dan reageert het voertuig sterk op het stuur. Bij een vlakke curve moet men nogal sturen om het voertuig voldoende de bocht door te krijgen. Het oppervlak binnen de curves zegt iets over de demping en daarmee over de waargenomen vertraging van het voertuig op de veranderde stuurhoek.

Door Misaji et al. zijn deze parameters (helling, oppervlak) gevarieerd waarna bestuurders van de verschillende voertuigen gevraagd werd naar hun bevindingen. Dit

is de tweede vorm van waardering van het voertuig-bestuurdersysteem. Enige resultaten uit dit onderzoek zijn in *Afbeelding 2* weergegeven (Tokunaga et al., 2002). Daarbij is uitgegaan van drie verschillende voertuigen met maximale stuurhoek van respectievelijk  $5^\circ$  en  $15^\circ$  en met wisselende stuurfrequenties (van 1 wisseling per 4 seconden tot 1 wisseling per seconde, ofwel van 0,25 Hz tot 1 Hz).

In de linker figuur is de waardering weergegeven waaruit te zien valt dat men gemiddeld voertuig B het beste waardeert, en dat die waardering afneemt bij hogere stuurfrequenties. In de rechter figuur is bij een maximale stuurhoek van  $15^\circ$  de helling van de curve zoals aangegeven in *Afbeelding 1* uitgezet voor de verschillende voertuigen. Hieruit valt waar te nemen dat een grote helling duidelijk overeenkomt met een grotere waardering, waarbij vooral bij 1 Hz het onderscheid tussen de drie voertuigen het grootst is. Deze helling is dus afhankelijk van de stuurfrequentie. Daarnaast zien we dat de afhankelijkheid in frequentie voor de voertuigen niet hetzelfde is. Een sterkere voertuigreactie bij snellere stuuractie wordt bij voertuig A duidelijk minder gewaardeerd (het vraagt te veel van de chauffeur) terwijl bij voertuig C juist het omgekeerde het geval is.



Afbeelding 2. Relatie tussen subjectieve beoordeling en stijfheidscoëfficiënt K (stuurhoek vs. gijsnelheid).

We weten nu dus iets meer, namelijk dat aanpassing van het voertuig resulterend in een grotere helling in *Afbeelding 1*, correspondeert met een betere globale waardering door testchauffeurs. Dit resultaat is niet triviaal. Bij een te sterke reactie van het voertuig nemen de gevraagde stuurvaardigheden toe en daarmee de waardering af. We zijn tenslotte niet allemaal Formule 1-coureur.

Maar waarom is dit zo, en wat betekent dit voor de werklastervaring door de chauffeur?

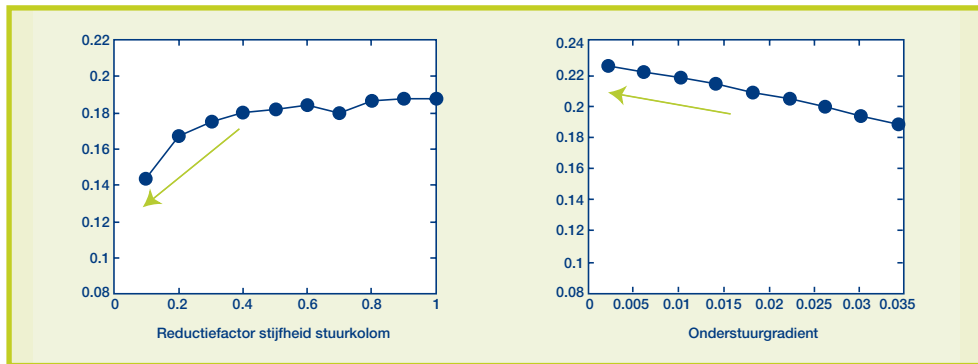
Om dit laatste te onderzoeken is gekeken naar een maat, aangeduid als HFA (high frequency area). De HFA meet de totale relatieve omvang van als snel beschouwde stuurcorrecties. Dat betekent dat ook de intensiteit waarmee gestuurd wordt, wordt meegewogen. Voor een exacte definitie verwijzen we naar Pauwelussen & Pauwelussen (2004). Dit is dus de derde vorm van waardering van het voertuig-bestuurdersysteem, namelijk de interface (bediening) tussen bestuurder en voertuig.

Laten we nu eens kijken naar een bestuurder die met zijn auto gevraagd wordt een bepaalde zijdelingse manoeuvre uit te voeren. Daarbij wordt apart de stijfheid van de stuurkolom gevarieerd, en de mate waarin men het voertuiggedrag sportiever zou kunnen noemen (verlaagde onderstuurgradient).

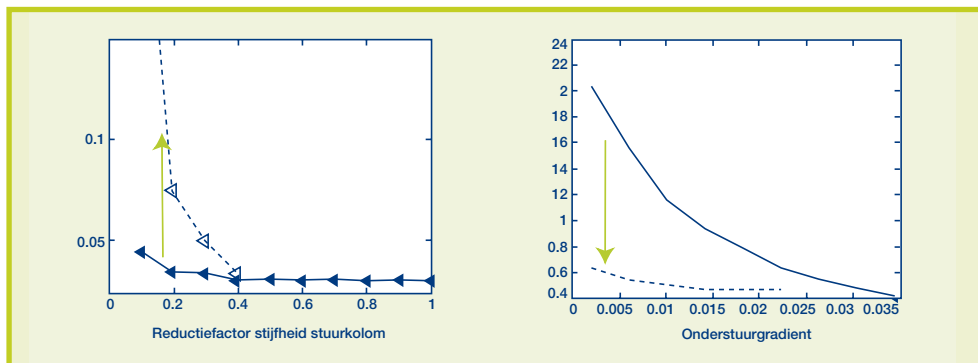
In *Afbeeldingen 3* en *4* zijn voor beide gevallen parameters uitgezet die corresponderen met respectievelijk de voertuigrespons (de helling K uit *Afbeelding 1*) en het effect op de HFA (*Afbeelding 4*), wat te interpreteren is als een maat voor mentale werklast. De parameters worden gevarieerd langs de horizontale as, met rechts steeds de Ausgangssituatie. Naar links neemt de stijfheid van de stuurkolom af (linker figuur) evenals de onderstuurgradient (sportiever rijgedrag, rechter figuur).

In *Afbeelding 4* zijn twee lijnen aangegeven, een getrokken lijn en een gestippelde lijn. De eerste gaat uit van een chauffeur die alleen reageert op afwijkingen van het pad en daarop bijstuurt. De gestippelde lijn gaat uit van een chauffeur die ook kijkt naar de verandering van deze afwijking in de tijd, en dus beter kan anticiperen op toenemende of afnemende afwijking ten opzichte van de gewenste manoeuvre. Men ziet dat voor beide aanpassingen de waarde van HFA toeneemt, en daarmee de werklast voor de chauffeur. Het anticiperen verhoogt de werklast in het ene geval, maar verlaagt dit in het andere geval. Blijkbaar zijn beide aanpassingen niet helemaal vergelijkbaar. Uit *Afbeelding 3* blijkt dit ook, waarbij in het ene geval de effectiviteit van het sturen afneemt, terwijl die in het andere geval juist toeneemt. Dat laatste was te verwachten. Een lagere stijfheid van de stuurkolom betekent dat er meer gestuurd moet worden om dezelfde bocht te kunnen maken, terwijl bij een sportiever voertuiggedrag het voertuig juist sterker op het stuur reageert. In het geval van een minder stijve stuurkolom grijpt de bestuurder de mogelijkheid van anticiperen aan om





Afbbeelding 3. Verandering in stuurgevoel ( $K$ ) bij een lagere stijfheid van de stuurkolom (links) en een verlaagde onderstuurgadiënt (rechts).



Afbbeelding 4. Effect op de werklastervaring van de chauffeur, de HFA (High Frequency Area) bij een lagere stijfheid van de stuurkolom (links) en een verlaagde onderstuurgadiënt (rechts).

zijn prestatie te verbeteren, dat wil zeggen te compenseren voor de verminderde eigenschappen van het stuursysteem. Uiteraard betekent dat een sterkere werklastervaring. De chauffeur moet er harder voor werken. Bij een afnemend onderstuurgedrag, dat wil zeggen een minder stabiel voertuig wat alleen al daarom veel van de chauffeur vraagt (vandaar ook de sterkere reactie op HFA), neemt bij anticiperen de werklast juist af. De chauffeur is nu blijkbaar beter in staat om aan de eisen, die een sportiever voertuig vraagt, te voldoen. In plaats van een hogere werklast is hier eerder sprake van een chauffeur die door meer skills de hogere werklast compenseert.

## Discussie

Als we kijken naar het voorbeeld, dan zien we dat door beoordeling van het systeem van voertuig en bestuurder een beeld is ontstaan van de voertuigprestatie op zichzelf, van de relatie van dit gedrag met de waardering door de gemiddelde chauffeur, en van de mentale werklastervaring. Anders gezegd beoordeelt men of een voertuig is veranderd en op technische gronden is verbeterd, of een chauffeur dat ook zo ziet, en of dat consequenties heeft voor de mate waarin een chauffeur denkt nog te kunnen reageren op kritische situaties ten opzichte van de door hem ingeschatte noodzakelijke correctie. Daarmee wordt een relatie gelegd tussen voertuigaanpassing, de eigen beleving door de chauffeur en daarmee de veiligheid.

In het voorbeeld wordt de bestuurbaarheid in de ervaring van de chauffeur op verschillende manieren veranderd. Dat de chauffeur dat goed of slecht beoordeelt hoeft niet direct te betekenen dat men ook veiliger of minder veilig rijdt. Een betere beoordeling is meer een indicatie van een beter gevoel van stuurcomfort, maar zou kunnen resulteren in sterker stuurgedrag door de bestuurder, wat de winst qua veiligheid weer compenseert. Juist de laatste slag geeft daar meer inzicht in.

Dit is geen recept voor hoe men in het algemeen op sluitende wijze veranderingen in voertuigontwerp en bestuurdersondersteuning waardeert. Daarvoor zijn de resultaten nog te weinig consistent, en te veel afhankelijk van de specifieke verkeerssituatie. Maar de richting is helder, en dat resulteert in een aantal conclusies:

- Beoordeling van veilig verkeersgedrag is niet op te lossen vanuit een eenzijdige benadering maar vereist een aanpak waarbij vanuit verschillende achtergronden en disciplines wordt samengewerkt.
- Men zal meer moeten investeren in het overbruggen van de 'taalverschillen' tussen deze verschillende disciplines, en veiligheidsproblemen vanuit een geïntegreerde en multidisciplinaire teamaanpak moeten benaderen.

## Literatuur

Misaji, K., Tokunaga, H., Takimoto, S., Shimizu, Y. & Shibata, K. (2002). *Vehicle steering dynamics evaluation by analytical method of equivalent linear system using the restoring force model of power function type*. In: Proceedings of the 6th International Symposium on Advanced Vehicle Control AVEC, Hiroshima, Japan, 9-13 September 2002.

Pauwelussen, J.P. (1999). *Effect of tyre handling characteristics on driver judgement of vehicle directional behaviour*. In.: Pauwelussen (ed.). *Driver performance, Understanding human monitoring and assessment*. Swets & Zeitlinger Publishers, Amsterdam/Lisse.

Pauwelussen, J.P. & Pauwelussen, J.J.A. (2004). *Exploration of steering wheel angle based workload measures in relationship to steering feel evaluation*. In: Proceedings the 7th International Symposium on Advanced Vehicle Control AVEC, Arnhem, the Netherlands, 23-27 August 2004.

Sakai, K., Yoneda, A. & Shimizu, Y. (2002). *Improvement in control performance of driver vehicle system with EPS using cables to connect the steering wheel and gearbox*. In: Proceedings of the 6th International Symposium on Advanced Vehicle Control AVEC, Hiroshima, Japan, 9-13 September 2002.

Tokunaga, H., Misaji, K., Takimoto, S., Shimizu, Y. & Shibata, K. (2002). *Steer feel evaluation method based on "Analytical method of equivalent linear system using the restoring force model of power function type"*. In: Proceedings of the 6th International Symposium on Advanced Vehicle Control AVEC, Hiroshima, Japan, 9-13 September 2002.

Waard, D. de (1996). *The measurement of drivers' mental workload*. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.

Zuurbier, J., Hogema, J.H. & Brekelmans, J.A.W.J. (2000). *Vehicle steering by side stick: Optimising steering characteristics*. Proceedings of the 5th International Symposium on Advanced Vehicle Control AVEC, Ann Arbor, MI, 22-24 August 2000.



# Gezamenlijk naar een duurzaam veilig vrachtverkeer

■ Paul Poppink

De vrachtauto is een zeer zichtbaar onderdeel van het wegverkeer. Vrachtauto's zijn dagelijks op weg voor de bevoorrading van winkels en andere bedrijven, het ophalen van afval of het verhuizen van huisraad of kantoorinterieurs. Kortom, de vrachtauto vervult een belangrijke rol in onze economie. Daarbij gelden echter randvoorwaarden op het gebied van leefbaarheid en veiligheid. De transportsector zelf heeft hiervoor duidelijk een eigen verantwoordelijkheid. Vrachtauto's hebben bijzondere eigenschappen en dat vraagt bijzondere aandacht. Bij de verbetering van de verkeersveiligheid van het vrachtverkeer gaat de aandacht vaak vooral uit naar voertuig en chauffeur. De veiligheid wordt echter ook bepaald door de organisatie van het transport, de inrichting van wegen en het gedrag van de medeweggebruikers. Een gezamenlijke aanpak is daarom van belang.

## Vrachtauto's hebben klein ongevalsrisico, maar grote impact bij ongeval

Vrachtauto's rijden naar verhouding veel kilometers per voertuig per jaar. Hoewel zij ongeveer 2 procent uitmaken van het hele Nederlandse motorvoertuigenpark, hebben ze een aandeel van 6 procent in het totale aantal voertuigkilometers. Dat is zo'n 7,5 miljard kilometer. Het grootste deel daarvan rijden ze op de snelweg. Per gereden kilometer is de betrokkenheid van vrachtauto's bij ernstige verkeersongevallen relatief laag. De laatste vijf jaar is bij gemiddeld 4,8 procent van het aantal letselongevallen een vrachtauto betrokken. Bij alle verkeersslachtoffers (doden en gewonden) in Nederland is in gemiddeld 6,2 procent van de gevallen een vrachtauto betrokken. Maar door de kenmerken van de vrachtauto – zwaar en rigide – zijn de gevolgen vaak ernstig. De betrokkenheid bij verkeersdoden is daarom relatief hoog: gemiddeld ruim 14 procent. Dit percentage is al lange tijd vrij stabiel. De ontwikkeling van het aantal doden door ongevallen met vrachtauto's houdt gelijke tred met de daling van het totaal aantal verkeersdoden in Nederland. Betrokkenheid zegt overigens niets over de schuldvraag. Ruwweg de helft van de ongevallen waarbij vrachtauto's zijn betrokken, zijn veroorzaakt door de andere 'botspartner'.

## Veiligheid vrachtverkeer heeft meer dan één dimensie

Vrachtauto's delen de weg vrijwel altijd met een groot aantal andere weggebruikers. De mate waarin de chauffeur erin slaagt zijn rit ongeschonden tot een goed einde te brengen, hangt van veel factoren af. Allereerst is dat – de belangrijkste factor – zijn eigen stuurmanskunst. In hoeverre houdt hij de aandacht bij het verkeer en is hij in staat te anticiperen op verkeerssituaties? Daarnaast zijn de kenmerken van zijn



### Paul Poppink

**Drs. P.W. Poppink (1965) is sinds 1996 in dienst van Transport en Logistiek Nederland, aanvankelijk als medewerker Research maar tegenwoordig als beleidsadviseur Veiligheid en Milieu. Daarvoor werkte hij als onderzoeker aan de Erasmus Universiteit Rotterdam voor het European Institute for Comparative Urban Research (Euricur) en het Erasmus Centre for Transport and Logistics (ECTAL).**

voertuig van belang. Welke voorzieningen heeft dat om de taak van de chauffeur te ondersteunen of te verlichten? Welke bescherming is er voor andere verkeersdeelnemers die er onverhoopt letterlijk mee in aanraking komen? Verder speelt ook de infrastructuur zelf een rol. Welke obstakels komt hij tegen? Welke manoeuvreerruimte is er voor hemzelf en voor andere weggebruikers? En – niet te vergeten – ook de organisatie van het vervoer is van belang. Wie of wat bepaalt dat die vrachtauto daar rijdt? Welke instructies krijgt de chauffeur van zijn baas mee? Het is duidelijk dat een verbetering van de verkeersveiligheid van het vrachtverkeer vraagt om een aanpak die met al deze elementen rekening houdt:

- ruimtelijke organisatie van het transport;
- bedrijfsmatige organisatie van het transport;
- veiligheid van de infrastructuur;
- gedrag van de chauffeur;
- veiligheid van de vrachtauto;
- gedrag van de medeweggebruikers.

### Veiligheidsdoelen koppelen aan leefbaarheid en bereikbaarheid

Omdat de veiligheid van het vrachtverkeer meer is dan alleen de veiligheid van de vrachtauto en van het gedrag van de chauffeur, zijn verbeterdoelen niet te stellen door alleen naar die twee componenten te kijken. Het vrachtverkeer functioneert niet alleen in een verkeerskundige context, maar ook in een economische context en een milieukundige context. Veiligheidsmaatregelen kunnen effecten hebben op de economische prestatie van het wegvervoer, maar ook op de milieuprestatie. Het afsluiten van een weg voor vrachtauto's verbetert ter plekke de veiligheid, maar kan leiden tot moeizaam bevoorraaide winkels of ongewenste geluidsoverlast of emissies elders op het wegennet. De veiligheid van het vrachtverkeer is maximaal als we het compleet verbieden. Het zal duidelijk zijn dat veiligheidsdoelen in samenhang met leefbaarheids- en milieudoelen moeten worden gesteld.

Welke doelen moeten we dan stellen? Een evenredige vertaling van het door minister Peijs genoemde streefgetal van maximaal 900 verkeersdoden in 2010? Of een aandeel van de betrokkenheid van vrachtauto's bij verkeersslachtoffers vergelijkbaar met bijvoorbeeld personenauto's? Dat is moeilijk te zeggen. Net als anderen, kunnen ook transportondernemers hun geld maar één keer uitgeven. Geld geïnvesteerd in veiligheidsmaatregelen kan niet meer worden uitgegeven aan milieumaatregelen, en andersom. Het gaat dus om het vinden van de balans en dat is uiteindelijk een politieke keuze.

### Organisatie is basis van het veiligheidsbeleid

Net als anderen, vertegenwoordigen vrachtauto's een zeker onveiligheidsrisico als zij deelnemen aan het verkeer. De omvang van hun deelname beïnvloedt de hoogte van het risico en biedt daarmee het meest basale aangrijpingspunt voor het veiligheidsbeleid. Wat bepaalt de hoeveelheid vrachtverkeer? Dat is allereerst de ruimtelijke spreiding van economische activiteiten. De locatie van (deel)productie en consumptie van goederen bepaalt de vraag naar vervoer. Hoeveel producten moeten van waar naar waar? De beslissingen hierover liggen in eerste instantie bij private partijen. Bedrijven bepalen waar zij zich willen vestigen in relatie tot hun markt(en). Daarnaast maken zij – verladers en vervoerders – keuzes voor transportmodaliteit, typen vrachtauto's (groot, klein, groot laadvermogen, klein laadvermogen), belevingstijdstippen, routes, en dergelijke. Al deze beslissingen bepalen de hoeveelheid verkeersbewegingen die nodig is om aan de transportvraag te voldoen. Ook de overheid speelt hierbij een belangrijke rol als ruimtelijk ordenaar en wegbeheerder. Zij bepaalt immers waar nieuwe bedrijven zich kunnen of mogen vestigen en welke infrastructuur zij ter beschikking stelt.

Wat betekent dit voor het veiligheidsbeleid? Moet de overheid proberen het vrachtverkeer terug te dringen? Het lot van het SVV II geeft aan dat we ons hierover niet al te veel illusies moeten maken. De overheid heeft nauwelijks invloed op de omvang en de structuur van de goederen- en de verkeersstromen. Waar de overheid wel invloed op heeft, is de ruimtelijke ordening (RO). Met de *Nota Ruimte* krijgen decentrale overheden daarbij een steeds belangrijker rol. De keuzes die zij maken zijn direct van invloed op de hoeveelheid (vracht)verkeer van en naar bedrijfslocaties. Het is belangrijk dat de ruimtelijke ordenaars zich hiervan bewust zijn en in hun plannen rekening houden met de hoeveelheid vrachtverkeer die een nieuwe bedrijfsvestiging genereert in relatie tot bijvoorbeeld ontsluitingswegen. Hiervoor is sinds kort de 'logistieke toets' als instrument ontwikkeld; een gestandaardiseerde methode gebaseerd op kengetallen.

### Inrichting infrastructuur selectief afstemmen op vrachtauto

Voor de vrachtautochauffeur gaat elke hindernis in principe ten koste van zijn aandacht voor de andere weggebruiker. Dedicated vrachtinfrastructuur, dat wil zeggen zonder interactie met andere – zwakkere – verkeersdeelnemers, is daarom waarschijnlijk de meeste effectieve veiligheidsmaatregel. Uiteraard is dat in Nederland geen haalbare kaart en zal de vrachtauto vrijwel altijd de weg met anderen moeten delen. Geredeneerd vanuit de veiligheid van het vrachtverkeer zou de weginrichting dan wel moeten zijn afgestemd op de kenmerken van de vrachtauto. Overzichtelijke wegen met gescheiden fietspaden en zonder snelheidsdrempels, chicanes en te krappe rotondes. Snelwegen voldoen in hoge mate aan dit wensbeeld. Maar het is uiteraard evenmin haalbaar om het hele onderliggend wegennet op de deze manier in te richten, al was het alleen maar omdat dit ongewenste effecten kan hebben op het weggedrag van andere weggebruikers. Toch is het belangrijk om op een selectieve manier wel degelijk de weginrichting af te stemmen op de vrachtauto. Ontsluitingswegen voor bedrijventerreinen bijvoorbeeld, waar bedrijven zitten die veel vrachtverkeer genereren. Of toegangswegen tot winkelcentra, waar eveneens een dagelijkse hoeveelheid vrachtauto's voor de bevoorrading moet zorgen. Na de RO-aspecten, is dit het tweede terrein waar de keuzen van overheden medebepalend zijn voor de veiligheid van het vrachtverkeer.

Het is dus zaak tot een hoofdstelsel van wegen te komen waarop vrachtverkeer is geconcentreerd en gefaciliteerd. Dit is een van hoofdgedachten achter het 'kwaliteitsnet goederenvervoer'. Daarbij wordt – primair met een economisch motief – gekeken naar wegen die belangrijk zijn voor de bereikbaarheid van economische centra. Deze wegen kennen in het algemeen een relatief hoog aandeel vrachtverkeer. De gedachte is om op die wegen te zorgen voor een bepaalde minimumkwaliteit voor de doorstroming van dit vrachtverkeer, binnen randvoorwaarden voor leefbaarheid en veiligheid. Het kwaliteitsnet bestaat uit een netwerk van hoofdwegen en secundaire wegen en wordt momenteel in diverse gebieden in Nederland in kaart gebracht. Voor de verkeersveiligheid zijn hierbij twee zaken van belang. Ten eerste trekt zo'n kwaliteitsnet – mits goed uitgevoerd – vrachtverkeer aan, waarmee we bereiken dat het vrachtauto's wegtrekt van wegen waar we ze liever niet hebben. Daarnaast is het belangrijk dat het netwerk zoveel mogelijk rekening houdt met de veiligheidskenmerken van de vrachtauto. Wijs als gemeente dus logistieke routes aan voor de bevoorrading van je bedrijven en winkels. Zorg dat op die routes de vrachtautochauffeur goed uit de voeten kan. Stem er dus de rotondes, drempels en chicanes op af. Zorg ook voor zo veel mogelijk gescheiden rijstroken en voor goede wegbewijzing om ongewenste manoeuvres (keren) te voorkomen.

### Ondernemer en chauffeur moeten verantwoordelijkheid nemen

Naast overheid en bedrijfsleven in brede zin, moet de transportondernemer ook zijn verantwoordelijkheid nemen, evenals – uiteraard – de vrachtautochauffeur zelf. Gezien de grote potentiële gevolgen van



ongevallen met vrachtauto's hebben beiden een bijzondere verantwoordelijkheid. De ondernemer dient ervoor te zorgen dat hij zijn chauffeurs met goed toegerust en onderhouden materieel op weg stuurt. Daarnaast dient hij chauffeur en voertuig in een realistische planning in te zetten. Van de beroepschauffeur mogen we vakmanschap en een professionele houding verwachten. In feite moet er in een transportbedrijf sprake zijn van een veiligheidscultuur, waarin veiligheidsdenken op alle niveaus van de organisatie (management, planning, chauffeurs) een belangrijke plaats inneemt. Dat is in de eerste plaats in het directe eigen belang. Schades en ongevallen kunnen immers tot aanzienlijke kosten leiden. Niet alleen de directe kosten van reparaties en verzekeringspremies, maar ook de indirecte kosten van stilstand, vervangende voertuigen en getraumatiseerde chauffeurs tellen hierbij. Verder spelen ook een goed (bedrijfs)imago en maatschappelijke waardering hierbij een rol.

Hoewel een veiligheidscultuur – met de daaruit voortvloeiende maatregelen – in het eigen belang van ondernemers en chauffeurs is, zien we in de praktijk dat er slechts in beperkte mate echt sprake van is. Daarvoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen. Op de eerste plaats is een verkeersongeval niet altijd het gevolg van bewust handelen. Ondanks een stevige veiligheidscultuur zijn ongevallen niet te vermijden. Daarnaast is de kans om bij een ernstig verkeersongeval betrokken te raken in de ogen van het individu zeer klein. Voorts worden ondernemers vooral gedreven door commerciële belangen, en staat continuïteit en dus rendement voorop. Investerings- en veiligheidsvoorzieningen die wel voor de samenleving, maar niet voor het bedrijf kosteneffectief zijn, zullen dus niet snel worden gedaan.

Hoe dan te bereiken dat zo veel mogelijk bedrijven met 'safety culture' aan de slag gaan? Hier zullen verschillende partijen hun bijdragen moeten leveren. Uiteraard de brancheorganisaties – zoals TLN – die een belangrijke rol hebben bij bewustwording, informatie en ondersteuning bij de implementatie van een veiligheidscultuur. In Nederland hebben de wegvervoersorganisaties in samenwerking met het Ministerie van Verkeer en Waterstaat in de loop van 2004 enkele instrumenten ontwikkeld voor vervoerders. De 'Safety Scan' geeft vervoerders inzicht in alle relevante veiligheidsaspecten en in hun eigen veiligheidsprestatie. Tevens biedt het programma een op maat gesneden advies voor verbetermaatregelen. De 'Safety Monitor' is een applicatie waarmee overtredingen en schades kunnen worden geregistreerd en geanalyseerd. Dit biedt de ondernemer managementinformatie waarmee hij zijn activiteiten kan sturen. Ook is er een rol voor de verladers, die extra eisen kunnen stellen aan de vervoerders die voor ze rijden. We zien dat al geruime tijd bij het vervoer van gevaarlijke stoffen. Certificering kan hierbij helpen. Momenteel bestaan er geen keurmerken met veiligheidselementen. Wel is een aanpassing in ontwikkeling van het nieuwe Keurmerk Transport en Logistiek, met schadepreventiecriteria. Verder zien we dat verzekeringsmaatschappijen actief zijn richting hun klanten. Met ondersteuning voor het verminderen van schades sparen zij geld en binden zij klanten.

Met al deze activiteiten zullen we echter niet bereiken dat op een moment sprake is van een breed gedragen cultuur van veiligheid in de transportsector. Cultuur is immers niet af te dwingen. Er is daarom ook hier een rol voor de overheid weggelegd. Concreet betekent dat: kosteneffectieve maatregelen wettelijk voorschrijven in de vorm van normen, zoals voertuigeisen. Punt van aandacht is wel dat harde, technische maatregelen voor de hele bedrijfstak nauwelijks kosteneffectief zijn. Beter is een differentiatie naar 'deelsectoren'. Zo is adaptive cruise control (ACC) effectiever in het langeafstandsvervoer, dan in stedelijke distributie. Een ander voorbeeld is retroreflecterende contourmarkering, die vooral effectief is voor voertuigen in nachtdistributie.

## Andere weggebruiker is ook aan zet

Een groot deel van de ongevallen met vrachtauto's wordt niet veroorzaakt door de vrachtautochauffeur. Bij meer dan de helft van de gevallen ligt de oorzaak bij de 'botspartner'. Uit onderzoek van de SWOV naar de oorzaken van kantelongevallen bleek het zelfs om 46 tot 63 procent te gaan, afhankelijk van het type weg. Het is duidelijk dat we dus niet alleen het gedrag van de vrachtautochauffeur moeten verbeteren. Ook automobilisten en (brom)fietsers zijn belangrijke doelgroepen. Met het project *Veilig op weg* benaderen TLN en 3VO rechtstreeks schoolkinderen in het basisonderwijs en leren ze hen om veilig om te gaan met vrachtauto's in het verkeer. Hierbij communiceren zij vier eenvoudige regels: 1) loop nooit vlak voor of achter een vrachtauto langs, 2) stop altijd vóór de stopstreep, 3) gaat de vrachtauto de bocht om? Blijf rechts en ruim erachter en 4) zorg dat je de chauffeur ziet, dan ziet hij jou ook. 3VO is daarnaast ook actief bij MBO-scholieren. Het zou goed zijn als ook auto- en wielrijdersorganisaties zich in zouden zetten voor een beter onderling begrip tussen chauffeurs, automobilisten en (brom)fietsers. De vier vuistregels gelden niet alleen voor scholieren.



# Duurzaam Veilig langs de economische meetlat

■ Piet Rietveld

## Kosten en baten

Beleid gericht op verkeersveiligheid kost geld en andere schaarse middelen, en het levert baten op in termen van minder verkeersslachtoffers. De vraag is dan waar zich het optimale niveau van beleidsinspanningen bevindt. Het ligt voor de hand om te beginnen met laaghangend fruit waar de verhouding tussen baten en kosten onmiskenbaar gunstig is (bijvoorbeeld de dodehoekspiegel bij bestelwagens, zie Schoon et al., 2000). En het is ook duidelijk dat als het verkeerssysteem al heel veilig is de kosten om het nog veiliger te maken erg groot zullen worden. Tussen deze twee uitersten zul je moeten uitkomen. De vraag is dan waar precies? Volgens de economische benadering moet je net zo lang doorgaan met het besteden van geld aan veiligheidsverhoging tot de kosten van een extra uitgave hoger worden dan de baten die daaraan verbonden zijn. Een zero vision zit er volgens de economische benadering niet in. Optimale veiligheid valt immers niet samen met maximale veiligheid. Het blijft zaak om marginale kosten en baten af te wegen. Maar de volgende vraag is natuurlijk wel waar je dan precies uitkomt. Kosten en baten zijn in verschillende termen geformuleerd en kunnen niet eenvoudig onder één noemer worden gebracht.

Bij kosten speelt dat het hier niet alleen gaat om financiële uitgaven aan bijvoorbeeld veiliger auto's en veiliger infrastructuur, maar ook om de alternatieve aanwending van andere schaarse middelen, zoals tijdverliezen ten gevolge van lagere snelheden. Dit betekent dat een afweging tussen tijd en geld moet worden gemaakt, iets waar economen overigens de afgelopen decennia veel tijd in hebben gestopt. Bij baten is het probleem nog lastiger, want hier is de variatie aan effecten breder. Natuurlijk zijn er financiële baten als de materiële schade aan voertuigen vermindert, maar het is vooral van belang dat immateriële schade in de vorm van het aantal doden en gewonden zal verminderen.

De afgelopen decennia is op dit terrein enige vooruitgang geboekt. Op basis van de betalingsbereidheid van consumenten voor verhoogde veiligheid zijn er schattingen gemaakt van een zogeheten statistisch mensenleven, in de internationale literatuur bekend als de 'value of statistical life' (VoSL). Niet ontkend kan worden dat dit concept soms omstreden is. Want het lijkt moreel onjuist om de waarde van een mensenleven in geld uit te drukken. Nauwkeurige bestudering van de definitie levert op dat het met de morele problemen meevalt.

Het volgende voorbeeld is bedoeld om dit toe te lichten. Beschouw een groep van 100.000 personen die alleen een auto bezitten waarvoor de kans op een dodelijk ongeval per jaar gelijk is aan 8 per 100.000. Stel nu dat een wat duurdere auto tot een lagere ongevalsrisico leidt van 7 per 100.000. En neem aan dat de bereidheid van deze groep om de duurdere auto aan te schaffen gemiddeld gelijk is aan een bedrag



## Piet Rietveld

**Prof. dr. P. Rietveld (1952) is hoogleraar vervoerseconomie aan de Vrije Universiteit te Amsterdam. Hij bewoog zich de afgelopen jaren onder meer op het terrein van de economische effecten van transportinfrastructuur, economische waardering van externe effecten, modellering van mobiliteitsgedrag, de economie van transportknooppunten en mobiliteitsbeleid.**

van 30 euro per jaar. Dan is deze groep in zijn geheel bereid om jaarlijks 3 miljoen euro neer te leggen voor een veiligheidsverbetering die neerkomt op een daling van gemiddeld 8 naar 7 dodelijke slachtoffers per jaar. Met andere woorden: volgens de gemeenschappelijke betalingsbereidheid van deze groep is de daling van 1 statistisch mensenleven per jaar gelijk aan 3 miljoen euro per jaar, ofwel de VoSL is gelijk aan 3 miljoen euro. Er is dus geen sprake van een waardering van een specifiek mensenleven, maar slechts van het berekenen van de gemiddelde betalingsbereidheid in een groep verkeersdeelnemers voor een kleine vermindering van risico's.

De schatting van de VoSL is overigens geen eenvoudige zaak. Eerdere waarden die in Nederland werden gehanteerd lagen in de orde van grootte van ongeveer 1 tot 1,5 miljoen euro per dodelijk ongeval. Recenter onderzoek van De Blaeij (2003) wijst erop dat deze waarde hoger ligt, namelijk 2,2 miljoen euro of hoger.

Het gebruik van de VoSL in kosten-batenanalyses van verkeersmaatregelen is gaandeweg gangbaar geworden. Zo concludeert het CPB (2001) in het kader van ICES-voorstellen dat het programma Duurzaam Veilig een positief maatschappelijk rendement heeft. Daarbij is uitgegaan van een VoSL van 1 miljoen euro. Het is duidelijk dat bij een hogere waarde hiervan het rendement verder toeneemt.

De afgelopen jaren is het gebruik van dit soort economische analyses zoals de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) bij beleidsvoorbereiding in Nederland gangbaarder geworden, maar er worden ook nog veel beslissingen genomen zonder een dergelijke analyse. Daar kunnen redenen voor zijn, bijvoorbeeld als er onvoldoende aanknopingspunten zijn voor de economische waardering van belangrijke effecten, of als verdeelvraagstukken dominant zijn, alhoewel ook hier het denkkader van de kosten-batenanalyse nuttig zal blijken. Er is ook een tendens dat MKBA vaker wordt gebruikt bij investeringsbeslissingen dan bij beslissingen die de vaststelling van bepaalde normen behelzen. Daarvoor is minder begrip op te brengen.

## Marktfalen en verkeersveiligheid

Duidelijk is dat er vanuit economisch perspectief concrete handvatten worden geboden om de baten van verkeersveiligheidsverbetering te waarderen, en dat het concept Duurzaam Veilig daarbij een positief maatschappelijk rendement oplevert (zie bijvoorbeeld Poppe & Muizelaar, 1996; SER, 1999). Voor de maatschappij in zijn geheel is implementatie hiervan dus een goede zaak. Probleem is dat er enkele vormen van marktfalen bestaan, waardoor dit positieve rendement niet tot passende actie van betrokkenen leidt. Het marktfalen leidt tot een onvoldoende inspanning van de betrokkenen om de verkeersveiligheid op het juiste niveau te brengen.

Een voorbeeld van marktfalen betreft onder meer het optreden van *externe effecten*. Snelheidsgedrag is hier een voorbeeld van. Een hoge snelheid maakt het verkeer risicovoller en leidt bovendien tot ernstiger gevolgen indien een ongeval optreedt. Een automobilist weet dit en zal hiermee rekening houden. Verkeersveiligheid heeft dus niet helemaal het karakter van een extern effect. Maar het is wel aanwezig. Immers, ongevallen hebben niet alleen betrekking op de automobilist zelf, maar zullen ook vaak andere weggebruikers raken en je kunt er niet zeker van zijn dat de automobilist die voldoende in zijn gedrag verdisconteert.

Verder heeft de infrastructuur waarop het verkeer zich afspeelt doorgaans het karakter van een collectief goed. Daardoor is de overheid aan zet voor het aanbod hiervan. En dit geldt ook voor de verkeersveilig-

heidssituatie op deze infrastructuur. Ook voor aanpassingen in voertuigen om deze veiliger te maken bij conflicten met andere weggebruikers, geldt dat de kosten hiervan moeilijk in rekening zijn te brengen bij anderen. Kortom, in een vrije markt komen deze zaken niet van de grond, en is er dwang van de overheid nodig om dit op te lossen. Daarnaast is nog sprake van marktfalen omdat verkeersdeelnemers vaak een verkeerde voorstelling hebben van de verkeersrisico's omdat ze risico's niet goed kunnen beoordelen, bijvoorbeeld met betrekking tot alcoholgebruik, wat kan leiden tot onveilig gedrag. Een breder overzicht van marktfalen met betrekking tot verkeersveiligheid wordt gegeven in Verhoef & Van der Vlist (1998) en SER (1999). Voor mijn doel is deze korte beschrijving voldoende.

De conclusie is dat het geen verbazing behoeft te wekken dat de welvaartswinst die bereikt kan worden met Duurzaam Veilig, niet uitsluitend door initiatieven vanuit de private sector kan worden gerealiseerd. De private sector is weliswaar actief op het thema van veiligheid – veiligheid van auto's is immers een verkoopargument – maar door het marktfalen gebeurt dit in onvoldoende mate.

Een ander voorbeeld van private betrokkenheid ligt op het terrein van de verkeersverzekeringen. Verzekeraars die erin slagen om veilige rijders aan zich te binden hebben uiteraard een voordeel, want zij kunnen hun premies verlagen en dat leidt tot een versterking van hun concurrentiepositie. Nu is het niet eenvoudig om veilige en onveilige rijders van elkaar te onderscheiden. Het aantal ongevallen is nu eenmaal niet heel erg groot, en er is natuurlijk ook nog sprake van een forse hoeveelheid onzekerheid. Een goede rijder kan toch door pech bij ongevallen betrokken raken. Tot nu toe waren de mogelijkheden voor verzekeringsmaatschappijen om premies te differentiëren beperkt. Maar dit wordt anders door de toenemende mogelijkheden van ICT-toepassingen in de auto. Daardoor kan een automobilist met elektronische informatie naar een verzekeraar gaan en op basis van aangetoonde zaken zoals kilometrage en rijstijl, blijkend uit maximale snelheden en acceleratie, om een lagere premie vragen. De premie kan verder natuurlijk ook verlaagd worden voor verkeersdeelnemers met veiliger auto's en een voortgezette rijopleiding. En in de toekomst zouden automobilisten die op vrijwillige basis gebruikmaken van ISA (intelligente snelheidsbegrenzers) korting kunnen bedingen. Zo worden verkeersdeelnemers via financiële prikkels gestimuleerd tot veiligheidsbevorderende investeringen en wellicht een veiliger rijstijl. Hier zijn dus mogelijkheden om via directe betrokkenheid van de private sector de verkeersveiligheid te verbeteren.

Deze voorbeelden van mogelijke privatesectorbetrokkenheid bij het verbeteren van de verkeersveiligheid nemen niet weg dat er een belangrijke rol zal overblijven voor de publieke sector. Deze zal veiligheidsnormen stellen ten aanzien van voertuigen, deelnemers (via verkeersregels, rijbewijzeisen, en dergelijke) en eisen ten aanzien van infrastructuur (waaronder snelheidsregimes). Verder is denkbaar dat analoog aan financiële prikkels via de verzekeringsbranche ook de overheid geïnteresseerd zal zijn in het toepassen van gedifferentieerde heffingen. Te denken valt bijvoorbeeld aan differentiatie binnen de kilometerheffing als deze inderdaad wordt geïntroduceerd. Snelwegen zijn veiliger en zouden daarom goedkoper moeten zijn. En automobilisten die een veiligheidsbevorderende investering doen – vooral als deze juist ook de veiligheid van andere weggebruikers bevordert, een voorbeeld hiervan is ISA – zouden korting kunnen krijgen op de kilometerheffing. Sluitstuk van het overheidsbeleid is verder een stelsel van geloofwaardig toezicht op naleving. Dit toezicht, inclusief een stelsel van boetes kan worden gezien als een voorbeeld van internalisering. Boetes op het creëren van gevaarlijke situaties zijn immers sterk verwant aan het in rekening brengen van ongevalskosten bij de veroorzaker. Met de verschuiving van bevoegdheden van de nationale overheid naar decentrale overheden zal het zaak zijn dat overheden op alle niveaus alert zijn rondom het thema verkeersveiligheid.



Daarnaast is er uiteraard de vraag waar de investeringen voor Duurzaam Veilig gevonden moeten worden. Duidelijk is dat voor de infrastructuurinvesteringen heffingen aan veroorzakers die gerelateerd zijn aan het niveau van de verkeersonveiligheid een mogelijke bron van inkomsten vormen. Dit sluit aan bij de opmerkingen over veiligheidsgeoriënteerde differentiaties in een te introduceren kilometerheffing. Of dit voldoende zal zijn om het totale Duurzaam Veilig-programma door te zetten is nog maar de vraag. Vermoedelijk zijn extra inkomstenbronnen nodig. Vanuit de economie zal gelden dat dan de meest voor de hand liggende bron gezocht moet worden in de richting waar de marktverstoring door heffingen gering is. Daarvoor is de theorie van de Ramsey-beprijzing van belang, zoals bijvoorbeeld beschreven door Van Vuuren (2002). Deze theorie komt erop neer dat de overheid de belastingen het beste kan leggen op goederen of diensten waarvan de vraag een geringe prijselasticiteit heeft. Een andere benadering is die waar rechtvaardigheidsoverwegingen het startpunt zijn. In dat geval zou de heffing moeten worden neergelegd bij de sector waar de onveiligheid wordt veroorzaakt, dus bij de verkeersdeelnemers, bijvoorbeeld door een bijdrage uit de belastinginkomsten uit autogebruik. De twee benaderingen zijn weliswaar op geheel verschillende gronden gebaseerd maar ze wijzen wel in dezelfde richting. Juist de vraag naar autoverkeer heeft een vrij geringe prijselasticiteit. Zowel vanwege rechtvaardigheidsoverwegingen als efficiency-overwegingen is dit een voor de hand liggende bron voor de financiering van Duurzaam Veilig.

## Literatuur

- Blaei, A. de (2003). *The value of statistical life in road safety*. Tinbergen Institute, Amsterdam.
- CPB (2001). *Mogelijkheden en beperkingen van overheidsinvesteringen*. Centraal Planbureau CPB, Den Haag.
- Poppe, F. & Muizelaar, J. (1996). *Financiering van een duurzaam-veilig wegverkeerssysteem*. R-96-49. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- Schoon, C., Wesemann, P. & Roszbach, R. (2000). *Verkeersveiligheidsanalyse van het concept-NVVP; Samenvattend rapport*. D-2000-9. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.
- SER (1999). *Investeren in verkeersveiligheid*. Advies 99/13. Sociaal-Economische Raad SER, Den Haag.
- Verhoef, E. & Vlist, A. van der (1998). *Marktmechanismen en marktfaalen in investeringen in de verkeersveiligheid*. Vrije Universiteit, Amsterdam.
- Vuuren, D. van (2002). *The market for passenger transport by train*. Tinbergen Institute, Amsterdam.

# De weg naar het hart

■ Sam Schouten

'De mens centraal', zo heette het in de befaamde paarse bundel waarmee Duurzaam Veilig in Nederland werd gelanceerd (Koorstra et al., 1992). Nu we aan de vooravond van een nieuwe impuls voor de verkeersveiligheid staan blik ik terug en kijk ik of dat gelukt is: dat van die mens centraal. In deze bijdrage wil ik enkele voorstellen doen hoe we de weggebruiker in de volgende ronde weer naar het hart van het verkeersveiligheidsbeleid kunnen laten terugkeren.

## De gebruiker

### *Het wegbeeld*

Het ideaal is nog altijd dat we de infrastructuur zo kunnen aanleggen dat uit de vormgeving zelf het gewenste gedrag voortvloeit. Zover is het nog niet. Daarvan getuigen de vele borden die moeten aangeven wat eigenlijk van ons verlangd wordt. De wegbeheerder richt zich in samenspraak met de politie met die borden en strepen tot de weggebruiker. Op die manier stelt hij de normen waaraan de weggebruiker zich te houden heeft.

Die normen worden vastgesteld volgens een (democratische) procedure. Dat legitimeert ze formeel. Maar de wezenlijke legitimatie vindt pas plaats door draagvlak in de samenleving voor wie ze bedoeld zijn: als de gebruiker herkent wat er bedoeld wordt en ernaar handelt. Dit gaat mis als borden en strepen worden geplaatst zonder dat aan het ontvangen van de boodschap is gedacht. Dat is om met Cruiff te spreken "geen logica". Ik licht dat toe aan de hand van het recent ontwikkelde Wegbeeldonderzoek.

### *De wegkwaliteit*

Nu sinds de jaren zeventig de grote en minder grote 'black spots' zijn weggewerkt en de auto's steeds veiliger zijn geworden, is de onveiligheid buiten de bebouwde kom steeds meer een zaak van een combinatie van menselijke missers en het toeval of de weg ter plaatse aan de eisen van veiligheid voldoet. Maar wie kan zeggen wat de veiligheidskwaliteit van een weg is.

De weggebruiker mag van de wegbeheerder verwachten dat hij zijn product op orde heeft. Dat moet dus kunnen worden vastgesteld. Met een (internationale) sterrenkwalificatie ([www.eurorap.org](http://www.eurorap.org)) is een systeem in ontwikkeling waarmee de weggebruiker aan de slag zal kunnen.

In het navolgende zal ik de betekenis van het Wegbeeldonderzoek en het sterrenstelsel bespreken. Tot slot zal ik hun betekenis voor een nieuw elan in het verkeersveiligheidsbeleid toelichten.

## Wegbeeldonderzoek

Een jaar geleden is de ANWB begonnen met een aantal wegbeeldonderzoeken. De opzet ervan is eenvoudig. Met de wegbeheerder(s) wordt een route vastgesteld. Die route wordt door een fors aantal vrijwilligers in de eigen auto afgelegd. Men krijgt een routeboek mee waarin de route staat beschreven.

## Sam Schouten

**Mr. S.G. Schouten (1944) is eind jaren tachtig in dienst getreden als chef Verkeersafdeling bij de Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB. Sinds 1997 is hij lid van het management van de hoofdafdeling Algemeen Ledenbelang. Bijzondere aandachtsgebieden van hem zijn mobiliteitsvraagstukken, verantwoord gedrag en de inschakeling van actieve leden.**



Het zijn koppels die op weg gaan. De bestuurder heeft stevast een bijrijder die alle opmerkingen van hen beiden in het routeboek vastlegt. Er zijn geen criteria vooraf, of het zou moeten zijn dat het om opmerkingen over weggerelateerde elementen moet gaan.

Na afloop van de rit worden de genoteerde opmerkingen door het team verwerkt in een eindformulier. Dit helpt bij een gestructureerde verwerking. In dit eindformulier is het hele circuit opgedeeld in redelijk homogene stukken. Over elk van die stukken wordt gevraagd hoe de proefrijders dat stuk ervaren hebben op de punten snelheid, belijning en bebording. Expliciete ruimte wordt gelaten voor opmerkingen over andere niet-benoemde zaken die men relevant vindt. Naast deze eindformulieren worden de routeboeken overigens wel bij de hand gehouden als secundaire bron.

De aanhef in het verslag van de ANWB-wegbeeldonderzoeken in een bijdrage aan het NVVC 2004 is veelzeggend (Hendriks, 2004). Ik citeer: "Weggebruikers staan bij Duurzaam Veilig te veel buiten spel. Allerlei zaken die de wegbeheerder vanuit zijn deskundigheid bedenkt, hebben geen gebruikerstoets ondergaan". Het gaat met name niet goed bij belijning en snelheid.

### **Belijning en snelheid**

Borden met snelheidsaanduidingen en ook de belijning zijn een uitdrukkingsvorm waarin de wegbeheerder zijn normen uitdrukt. De helft (!) van de proefrijders, doorsnee weggebruikers dus, snapt niet wat de bedoeling is van de verschillende soorten belijning. Begrijpelijk, want pre-Duurzaam Veilig, nieuw Duurzaam Veilig, en experimenteel (oud) Duurzaam Veilig lopen door elkaar. Maar of we de weggebruiker blijvend met deze verwarring mogen opzadelen? Belijning is toch de communicatie van de wegbeheerder naar de weggebruiker.

Ook de onduidelijkheid die de proefrijders ervaren over de geldende snelheid is verontrustend. Dat geldt ook voor het moment waarop men die aanduiding wil hebben. Dat blijkt vaak op een andere plek te zijn dan de wegbeheerder die geeft. De natuurlijke reactie van een weggebruiker is dat waar duidelijkheid ontbreekt, hij zelf wel bepaalt wat de regel moet zijn. Waar de indruk van het wegbeeld anders is dan de (wettelijke) regels die door de wegbeheerder zijn aangebracht, ontstaat dan een ongewenst gedrag. Ongewenst door de wegbeheerder en ongewenst door de weggebruiker die er bijvoorbeeld een bekeuring door krijgt vanwege te hard rijden.

Het feit dat driekwart van de bijna tien miljoen processen-verbaal snelheidsovertredingen betreft, illustreert dat er wel erg vaak iets mis is met ons gezamenlijk snelheidsgedrag. Het mag misschien zo zijn dat de automatisering van de handhaving bij dit soort resultaten een extra nadruk op snelheid legt. Maar dan is het eigenlijk aan twee kanten mis. Ten eerste aan de kant van de weggebruiker en zijn massaal overtreden van de formele snelheidslimieten, en ten tweede aan de kant van het gezag dat wel bonnen laat schrijven maar er geen lering uit trekt. Een fundamentele herziening van ons snelhedenbeleid en de tenuitvoerlegging daarvan laten nog steeds op zich wachten.

Laat ik het wat krachtiger stellen. Eigenlijk zou je op basis van zo'n wegbeeldonderzoek voor de rechter met kracht van argument kunnen verdedigen dat de snelheidsovertreding op sommige wegvakken niet verwijtbaar is. Tijdens het schrijven van deze bijdrage is deze veronderstelling inmiddels bewaarheid:

*Het is November 2004. Sommige stukken van het hoofdwegennet blijken onverwacht glad. Gevolg: enkele omvangrijke ongevallen. Om snel verdere ongevallen (en aansprakelijkheid!) te voorkomen voert Rijkswaterstaat ter plekke snelheidsbeperkingen in. Die beperkingen worden onder meer op de A16 uitgevoerd met spaarzame 70 km/uur-borden. De matrixborden boven de weg blijven zwart. Dan regent het bekeuringen.*

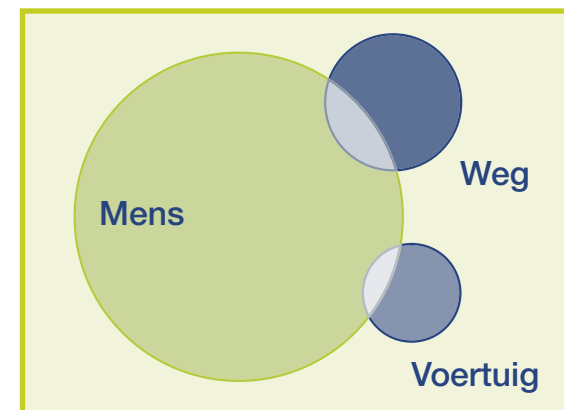
*Aanleiding tot een brandbrief van de ANWB aan het Openbaar Ministerie. In die brief wordt niet de rechtmatigheid van de bekeuringen in twijfel getrokken, maar wel de redelijkheid ervan, gelet op de onduidelijke wijze waarop de wegbeheerder deze klus heeft geklaard. De ANWB vraagt de bekeuringen te verscheuren. Het antwoord van de Procureurs-Generaal laat niets aan duidelijkheid te wensen over. Alle bekeuringen voor een snelheden boven de 70 km/uur, maar onder de 100 km/uur worden geseponeerd. Hogere snelheden blijven bekeurd worden. De oorspronkelijke maximumsnelheid was immers 100 km/uur. De boodschap van de handhavende macht aan de wegbeheerder is glashelder: Gij zult ons niet met de consequenties van slordig beheer opzadelen..!*

Terug naar de wegbeeldonderzoeken. Dit soort onderzoeken levert ons de perceptie van weggebruikers. Zij kunnen ons juist leren waar er fouten in ons systeem zitten en welke dit zijn: soms zijn dit ontwerpfouten maar veel vaker zijn ze zo gegroeid in de loop der tijd.

### **Sterren voor wegen**

Een tweede inzet van de weggebruiker heeft een wat ander karakter. De weggebruiker niet als participierend onderzoeker, maar als tot de tanden bewapend lobbyist voor een veiliger wegensysteem, voor een hogere plaats van de zorg voor verkeersveiligheid op de politieke agenda.

De achterliggende gedachte is als volgt. Deelnemen aan het verkeer is een vorm van arbeid die verricht wordt in een zekere omgeving. De moderne mens-machinesystemen hebben typisch een marge voor menselijke missers ingebouwd. Bij gevaarlijke ventilatorbladen in de fabriek zetten we geen bordje: 'Vaart minderen, gevaarlijke propeller!'. Zo'n ding wordt ingepakt en het levensbedreigend risico wordt weggenomen. Eenzelfde gedachte kun je op de weg toepassen. Het verkeerssysteem kan worden beschreven in zijn drie componenten: mens, voertuig en weg. De combinatie van het veiligheidsniveau van die drie tezamen bepaalt de veiligheid van het systeem. Traditioneel wordt een verdeling gegeven van de mate waarin elk van die componenten verantwoordelijk voor ongevallen is (Afbeelding 1). Aan de component mens wordt veruit het grootste aandeel toegekend.

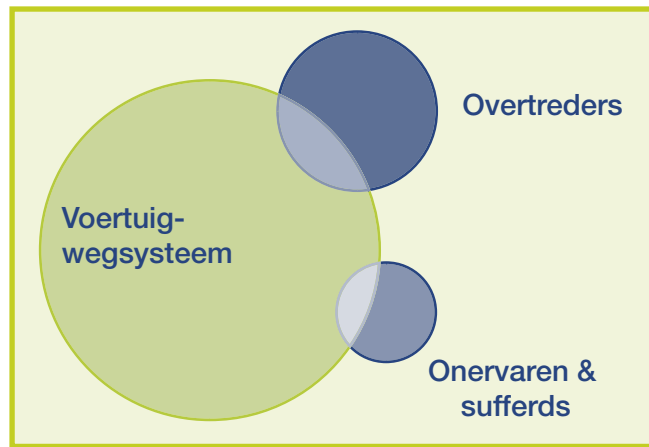


Afbeelding 1. Traditionele driedeling in de verantwoordelijkheid voor ongevallen.

Inmiddels is er een andere benadering die ervan uitgaat dat mensen fouten maken (Afbeelding 2). We hebben het dan niet over de onverantwoordelijke onervarenen of sufferers, maar de gewone, ervaren



verkeersdeelnemer. Hij zou eigenlijk in een verkeersomgeving moeten kunnen 'werken' waar een menselijke fout niet onmiddellijk dramatisch wordt afgestraft.



Afbeelding 2. Het maken van fouten is menselijk (EuroRAP).

Laten we uitgaan van een doorsnee weggebruiker die zich aan de regels houdt, dat wil zeggen: 1) hij heeft zijn rijbewijs, 2) hij is nuchter, 3) hij houdt zich aan de geldende snelheidslimiet, en 4) hij draagt zijn gordel. Hij is dus een 'viersterrenbestuurder'. Bovendien rijdt deze bestuurder in ten minste een viersterrenauto [1].

Daarmee zijn mens en voertuig op een viersterrenniveau gedefinieerd. Blijft over de vraag naar de veiligheid van de weg. Gegeven is het feit dat mensen fouten maken, de menselijke missers waarover ik zojuist sprak. Dan is dus een veilige weg te definiëren als een werkomgeving die een menselijke fout moet kunnen opvangen. Een veilige weg is er één waarop je de eventuele gevolgen van een misser kunt overleven. Het gaat dan om wat de Engelsen zo elegant 'a forgiving road design' noemen. Dat is nu nog een zaak van deskundigen die zulke ontwerpen maken en uitvoeren. Maar een algemeen aanvaarde maat voor de mate waarin een weg veilig kan worden genoemd, ontbreekt nog

Daartoe is het programma EuroRAP (European Road Assessment Programme) in het leven geroepen. Het programma EuroRAP neemt vier verschillende ongevalstypen als uitgangspunt:

1. frontale botsingen;
2. kruisingongevallen;
3. van de weg af raken;
4. ongevallen met kwetsbare verkeersdeelnemers.

Voor elk van die typen zijn er veiligheidsvoorzieningen gedefinieerd die aan de score van de weg kunnen bijdragen (Afbeelding 3). In de score wordt ook rekening gehouden met bepaalde verkeersaspecten zoals de dichtheid van het verkeer, de samenstelling ervan en rijsnelheden over de routes. Dat alles wordt dan gevangen in uitgekende weegfactoren voor de verschillende aspecten. Uiteindelijk wordt zo het veiligheidsniveau bepaald van 1 tot 4, of zo u wilt van één tot vier sterren.

#### Frontale botsing:

- Middenbermbeveiliging
- Duidelijke wegmarteringen
- Snelheidsbeperkingen met cameracontrole & waarschuwingsborden

#### Kwetsbare verkeersdeelnemers:

- Vluchtheuvels & geleidende/ beschermende hekken bij kruispunten
- Brede voetpaden
- Fietsstroken

#### Van de weg af raken:

- Bermbeveiliging in bochten
- Op de situatie toegesneden waarschuwingsborden & wegmarteringen
- Obstakelvrije zone
- ...enzovoort

#### Kruisingongevallen:

- Ongelijkvloerse kruisingen
- Rotondes
- ...enzovoort

Afbeelding 3. Verkeersveiligheidselementen van belang voor de verschillende ongevalstypen.

#### Hoever is het?

Drie Europese verkeersclubs, de ADAC uit Duitsland, de AA uit Engeland en de ANWB hebben in 2000 het initiatief voor de ontwikkeling van dit sterrenstelsel voor wegen genomen. EuroRAP is een zusje van het hiervoor genoemde EuroNCAP. De beweging is inmiddels gegroeid naar vijftien verkeersclubs in Europa. Vijf nationale wegbeheerders, waaronder vanaf het eerste uur de AVV, nemen actief deel aan dit initiatief. Parallel daaraan krijgt het programma wereldwijde aansluiting. In Australië is er een AusRAP opgericht en actief. In Amerika zijn de plannen voor een AmRAP vergevorderd. En ook in Zuid-Amerika zijn er plannen voor aansluiting met wat ik hier maar SamRAP zal noemen. Dat betekent dat er nu de facto een wereldstandaard ontstaat voor de beoordeling van wegen op hun veiligheidsniveau.

Het gaat nu snel. Zweden en Duitsland hebben beide ongeveer 8000 km gescoord. De Zweden valt de eer te beurt van de eerste toepassing in de praktijk. Tussen Stockholm en Göteborg werd langs twee routes de weg op zijn veiligheid gescoord (zie Afbeelding 4). In deze figuur worden de sterren van de wegvakken met kleuren aangegeven. Een verrassend inzicht geeft de tweede kaart waarop de provinciegrenzen zijn aangegeven. De veelheid aan kleurvakken, krijgt plots een andere betekenis door die begrenzing (zie Afbeelding 5). In sommige provincies overheerst het groen en donkerblauw (3-4 sterren) en in andere het lichtere blauw (1-2 sterren). Een verschil in verkeersveiligheidsbudget?

#### Doelen

Het eerste doel van het sterrenstelsel is volgens een internationale norm het veiligheidsniveau van de infrastructuur zichtbaar te maken. Burgers, politici en wegbeheerders zelf kunnen daarmee hun voordeel doen. De Europese Commissie subsidieert de ontwikkeling van dit programma. Voor haar telt bijvoorbeeld zwaar dat het een even eenvoudig als krachtig middel is om de 'public awareness' van verkeersveiligheid te bevorderen.

Het karakter van een internationale maat die wordt genomen legt meteen een belangrijk tweede doel bloot: dat van benchmarking en (lokale/regionale of zelfs internationale) vergelijking. Met als automatisch gevolg een versnelde spreiding van 'best practices'.

Een derde effect is mogelijk dat het ontstaan van betere datasets wordt versneld. En goede data, zoals bekend, zijn essentieel voor het voeren van goed beleid.



Afbeelding 4. Met het sterrenstelsel op veiligheid gescoorde wegen in Zweden (Bron: SNRA).



Afbeelding 5. Op veiligheid gescoorde wegen in verschillende provincies van Zweden.

Denkbaar is dat weggebruikers het sterrenstelsel uiteindelijk zullen gebruiken om hun route te bepalen. In Zweden zijn er voorzichtige aanwijzingen in die richting, maar het is nog te vroeg om dat voor vast aan te nemen, en ook voor geldig in de overige landen en culturen. Burgers en politici kunnen wel een objectief beeld krijgen van hoe het is gesteld met de wegen in hun buurt. En wegbeheerders kunnen er in de jaarlijkse strijd om de budgetten hun voordeel mee doen, zie het Zweedse voorbeeld.

## Het Verkeersveiligheidsakkoord

Op het eerdergenoemde NVVC 2004 is de gedachte van een Verkeersveiligheidsakkoord gelanceerd. Dat Verkeersveiligheidsakkoord moet het werken aan verkeersveiligheid weer een nieuw elan geven. Maar dat gaat niet werken als het weer een document van autoriteiten onder elkaar wordt. 'De mens centraal' zal hier zeker moeten doorwerken. Geef de weggebruiker weer enige regie over de kwaliteit van zijn werkomgeving: de weg. Met wegbeeldonderzoeken en zo'n sterrenstelsel kunnen we de weggebruiker langs twee verschillende wegen weer naar het hart van het verkeersveiligheidsbeleid laten terugkeren. Met de wegbeeldonderzoeken kunnen wegbeheerders een beter beeld krijgen van de werkelijke behoefte aan ondersteuning van weggebruikers, die de vormgeving van de infrastructuur kan bieden. Met het sterrenstelsel geven we de weggebruiker/burger/kiezer een menselijke maat in handen voor de veiligheid van de wegomgeving waarin hij zijn wegareid verricht. Als dat niet tot iets moois kan leiden.

## Literatuur

Hendriks, T. (2004). *De weggebruiker en het wegbeeld; Wegbeeldonderzoek in de drie Noordelijke provincies*. In: Werken aan maximaal effect, Nationaal Verkeersveiligheidscongres NVVC 21 april 2004, Rotterdam. SWOV/ANWB. Cd-rom en [www.nvvc-congres.nl](http://www.nvvc-congres.nl).

Koornstra, M.J., Mathijssen, M.P.M., Mulder, J.A.G., Roszbach, R. & Wegman, F.C.M. red. (1992). *Naar een duurzaam veilig wegverkeer; Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990/2010*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

## Noot

[1] Het uiterst succesvolle sterrenstelsel voor het veiligheidsniveau van auto's, EuroNCAP (European New Car Assessment Programme) is begin jaren negentig door de verkeersclubs in Europa ontwikkeld naar al veel langer bestaand Amerikaans voorbeeld. EuroNCAP heeft de botsveiligheid van de nieuwe ontwerpen binnen tien jaar van een niveau van gemiddeld twee sterren naar vier sterren getild. Daartoe is een standaard ontwikkeld voor een waardering van de botsveiligheid die in sterren wordt uitgedrukt. De botsproeven op nieuwe modellen worden door een onafhankelijke instantie uitgevoerd.

# Naar een duurzaam veilige structuur voor gedragsbeïnvloeding

■ Ipe Veling & Jan Fokkema

## Duurzaam Veilig effectief

Duurzaam Veilig is een fantastisch concept gebleken. Het heeft geleid tot een beleidsvraag naar maatregelen met duurzame effecten en het heeft een planmatige aanpak op netwerk- en gebiedsniveau gestimuleerd. Wegen zijn in ideaaltypische functieklassen ingedeeld, die de functie van de weg in het wegennetwerk beschrijven en die daarbij definiëren wat het beoogde gebruik is en welke inrichting daarvoor nodig is. Vervolgens wordt nagegaan of de praktijk daar wel op aansluit en wordt – veelal door de infrastructurele inrichting aan te passen – gewerkt aan onderlinge afstemming van functie, gebruik en inrichting. Die aanpak bleek en blijkt uiterst effectief.

## Grenzen in zicht

Maar, de grenzen van de infrastructurele aanpak zijn nu in zicht. We weten wat er moet gebeuren om wegen duurzaam veilig te maken en daar gaan we ook voor. Maar, voordat alle infrastructuur volgens de principes van Duurzaam Veilig is ingericht, zijn we wel een jaar of twintig en vele miljarden euro's verder. En ook, de maatschappelijke acceptatie van restrictieve infrastructuur (drempels, inhaalbeperkingen, comfortafname en dergelijke) neemt af.

Dit alles betekent dat we het begrip Duurzaam Veilig aanvullend en nuancerend moeten vernieuwen om een volgende stap te kunnen zetten in het terugdringen van de verkeersonveiligheid.

## Generiek duurzaam veilig

Duurzaam Veilig kun je in generieke zin beschrijven als het concept dat voorschrijft dat je de gedragsvoorwaarden van verkeersdeelnemers zo moet inrichten dat zij – vervolgens spontaan en aanhoudend (duurzaam) – het gewenste gedrag wel en het ongewenste gedrag niet vertonen. Onder 'spontaan' wordt in dit verband verstaan dat voor het betreffende gedrag geen andere voorwaarde nodig is dan de genoemde gedragsvoorwaarden. Met aanhoudend bedoelt Duurzaam Veilig dat het effect niet snel vervluchtigt. Dit betekent dat de voorwaarden niet al te zeer onderhevig zijn aan slijtage of inflatie en ook niet te veel onderhoud nodig hebben.



### Ipe Veling

**Drs. I.H. Veling (1950) richtte in 1985 Traffic Test op, en werkt daar sindsdien als directeur en senior projectleider. Traffic Test staat voor toegepast sociaal-wetenschappelijk onderzoek en beleidsadvisering op het gebied van verkeer en vervoer. Traffic Test heeft nu twintig medewerkers in dienst: psychologen, sociologen, bestuurskundigen, sociaal-geografen en verkeerskundigen.**



### Jan Fokkema

**Drs. H.J. Fokkema (1953) werkt sinds 1986 bij Traffic Test, met een onderbreking in de periode 1997-2001. In die tijd was hij senior adviseur bij Goudappel Coffeng. Hij houdt zich vooral bezig met projecten rond verkeersveiligheid, gedragsbeïnvloeding en verkeershandhaving. Onder meer introduceerde hij het concept van de trajectcontrole.**



## Gedragbeïnvloeding en Duurzaam Veilig

Zoals gesteld, vragen de principes van Duurzaam Veilig om duurzame voorwaarden voor veilig gedrag. Traditioneel worden die voorwaarden ingedeeld in zaken die te maken hebben met mens, voertuig en weg. Het accent heeft tot nu toe vooral gelegen op 'weg' en 'voertuig'. De 'mens' als direct aangrijpingspunt heeft minder aandacht gekregen. Het gaat daarbij om maatregelen als educatie, opleiding, selectie, handhaving, voorlichting, communicatie en dergelijke. Het is gebruikelijk om deze maatregelen gedragsbeïnvloedingsmaatregelen te noemen.

Dat deze aanpak tot nu toe minder aandacht heeft gekregen dan de weg- en voertuigaanpak, is het gevolg van het feit dat:

- de effectiviteit van deze maatregelen in de praktijk moeilijk aangetoond kan worden;
- de duurzaamheid van de maatregelen beperkt is: de maatregelen vergen langdurig onderhoud.

### Effectiviteit van gedragsbeïnvloeding

Van alle gedragsbeïnvloedingsmaatregelen behalve handhaving, is het effect op de veiligheid moeilijk aan te tonen. Van handhaving zijn de veiligheidseffecten duidelijk en evident. Die wordt dan ook veelvuldig ingezet. Dat de veiligheidseffecten van andere gedragsbeïnvloedingsmaatregelen niet goed aangetoond kunnen worden, ligt aan het feit dat de traditionele gedragsbeïnvloedingsaanpak ook niet of nauwelijks effect sorteert. En, dát ligt weer aan het feit dat het gedragsbeïnvloedingsbeleid (behalve als het om handhaving gaat) zich in het algemeen richt op de verkeerde dingen. Er wordt gedaan alsof het verkeer bepaalde primaire vaardigheden en inzichten verlangt en dat je – als je daarin maar voorziet – de veiligheid voldoende hebt gewaarborgd.

Dit gaat echter alleen maar op in statische taaksituaties, waarin de weggebruiker zelf geen keuzen maakt en taken opgelegd krijgt. Dat is maar in een beperkt deel van de verkeerstaak het geval. In de meeste gevallen kan de weggebruiker juist zelf de 'moeilijkheidsgraad' van zijn verkeersdeelname kiezen door meer of minder hard te rijden, door een korte of juist ruime volgafstand te kiezen, door een route wel of niet te volgen, en dergelijke.

Het is deze keuze van de moeilijkheidsgraad van de verkeersdeelname waar het vooral om gaat in het verkeer. We moeten ervoor zorgen dat mensen daarbij hun grenzen niet overschrijden en zich niet in té moeilijke situaties gaan begeven.

### Grenzen respecteren in plaats van grenzen verleggen

Duurzaam veilig gedragsbeïnvloedingsbeleid moet zich daarop richten: zorgen dat mensen zich alleen maar in die verkeerssituaties brengen die zij aankunnen (grenzen leren kennen en vervolgens leren om die in de praktijk niet te overschrijden). In de praktijk van educatie en training wordt vooral gefocust op het verleggen van grenzen: snellere en efficiëntere verkeersdeelname. Dat leidt niet tot meer verkeersveiligheid, maar eerder tot meer ónveiligheid. Alleen, als het gaat om situaties die men niet kan voorkomen, kan die traditionele educatie en training veiligheidswinst opleveren. Als de traditionele educatie en opleiding zich vooral richt op het verleggen van grenzen, is het ook geen wonder dat de veiligheidsbijdrage beperkt of nihil is.

Om met gedragsbeïnvloeding wel een wezenlijke bijdrage aan de verkeersveiligheid te leveren, moeten we bij mensen trachten te bewerkstelligen dat zij:

- hun grenzen herkennen en beseffen;
- die grenzen niet overschrijden.

## Handhaving als educatie-instrument

In dit kader is handhaving een belangrijk educatie-instrument, dat verkeersdeelnemers motiveert en leert om de grenzen van het voor de betreffende persoon in de betreffende omstandigheden toelaatbare niet te overschrijden. In feite zijn het de reprimandes die de leerling in het leerproces wijzen op wat fout en wat goed is en – op termijn – ertoe zouden moeten leiden dat men de grenzen automatisch niet meer overschrijdt. Vanuit dit gezichtspunt kan handhaving worden gezien als educatie-instrument, dat met dat doel wordt ingezet. Als de techniek voortschrijdt zullen die grenzen steeds genuanceerder en meer op de persoon en de omstandigheden toegesneden kunnen zijn. Zolang voorzieningen als een black box nog niet voldoende zijn uitontwikkeld en geaccepteerd, moeten we accepteren dat de grenzen soms te streng en soms niet streng genoeg zijn.

Interessant is het daarbij te constateren dat de maatschappelijke acceptatie van handhaving juist een probleem is als de handhaving niet op maat is gemaakt van het probleem: als het kan hogere limieten en waar het moet juist lagere limieten. Het zou de moeite lonen om te onderzoeken of maatschappelijke acceptatie dan inderdaad toeneemt.

### Duurzaamheid van gedragsbeïnvloeding

Als educatie, opleiding en voorlichting worden ingericht om mensen te leren hun grenzen te respecteren, dan zullen ze evenveel effect kunnen sorteren als handhaving. Maar dan zijn we er nog niet. Hun effecten zijn vluchtig. Van verkeerseducatie is het voorstelbaar dat effecten een poosje beklijven. Maar, om zover te komen heb je veel tijd nodig en ook dan zal het effect onderhouden moeten worden met aanvullende voorlichting en educatie. Verder komen er telkens weer nieuwe mensen bij die ook weer opgevoed en opgeleid moeten worden. Van voorlichting en ook handhaving is bekend dat de effecten in het algemeen kortdurend zijn. Daardoor staan gedragsbeïnvloedingsmaatregelen principieel op gespannen voet met alles wat duurzaam heet. Anders dan infrastructurele maatregelen, moeten we gedragsbeïnvloedingmaatregelen jaar in jaar uit herhalen.

Dat plaatst ons voor een probleem, niet alleen vanwege de semantische incompatibiliteit met het begrip duurzaamheid, maar omdat we in het beleid streven naar een geringer aantal verkeersslachtoffers in de toekomst. Maatregelen met een duurzaam effect zijn daar veel geschikter voor dan 'vluchtige' maatregelen. Wanneer je over een termijn van een aantal jaren een bepaalde daling in doden en gewonden wilt bewerkstelligen met bijvoorbeeld verbeteringen aan de weg, dan kun je in elk van die jaren een gelijke inzet plegen. Elke verbetering werpt zijn vruchten af in alle volgende jaren, dus de gezamenlijke effectiviteit wordt langzamerhand steeds groter. Er is een cumulatief effect van de maatregelen. Maar wanneer je met handhaving een verkeersveiligheidstarget wilt halen, dan is het niet slim om de beschikbare inzet gelijkelijk te verdelen over de tussenliggende jaren. Het effect is elk jaar opnieuw even groot en dat leidt dus alleen maar tot stabilisatie van het slachtofferaantal, niet tot daling. Als je met handhaving een target wilt halen kun je, vanuit efficiëntieoverwegingen, het beste de eerste jaren niks doen en alle inzet concentreren in het laatste jaar. Maar verkeersveiligheidsdoelen zijn natuurlijk niet bedacht om dergelijk 'calculerend gedrag' bij beleidsinstanties uit te lokken. We willen met z'n allen het verkeerssysteem langzamerhand verbeteren, om ook op lange termijn minder slachtoffers te realiseren.

### Gedragsbeïnvloeding organiseren in duurzame structuren

De weg uit dit dilemma kan worden gevonden door het probleem één niveau op te schalen. Door het als het ware op metaniveau te bekijken. Gedragsbeïnvloeding mag dan misschien niet zo duurzaam zijn in

effect, de structuren en afspraken op basis waarvan gedragsbeïnvloeding wordt gegenereerd kunnen dat wél zijn. We moeten ons daarvoor richten op een duurzame bestuurlijke context, die vervolgens welhaast 'automatisch' de gewenste inzet op het gebied van gedragsbeïnvloeding genereert. Duurzaamheid hebben we hier impliciet gedefinieerd als 'dat je er verder geen omkijken meer naar hebt', omdat het een intrinsieke dynamiek heeft die uitvoering van het beleid ook op langere termijn garandeert. Projecten die daarop gericht zijn bestaan. Zo is bijvoorbeeld het project *Samen op (de) Weg* van het Ministerie van Justitie te noemen, maar ook een convenant als het *Startprogramma Duurzaam Veilig* mag in die zin worden opgevat. Echter, van alleen maar samenwerkingsafspraken of een nieuw convenant kun je geen wonderen verwachten, evenmin als van pogingen om de verkeersveiligheid hoger op de agenda te krijgen. Om een trendbreuk te realiseren moet er structureel iets veranderen in de belangen en de onderlinge verhoudingen van partijen. Dan pas is er werkelijk sprake van gedragsbeïnvloeding bij relevante actoren. Daarvoor zijn allerlei modellen te bedenken. Je zou ervoor kunnen zorgen dat partijen baat hebben bij een hoge verkeersveiligheid, door financiering afhankelijk te maken van hun effectiviteit op dat vlak. Die benadering blijkt steeds weer te struikelen over de ingebakken tegenstrijdigheid dat wie met véél ongevalen te maken heeft, verhoudingsgewijs weinig geld krijgt terwijl hij eigenlijk véél nodig heeft, en omgekeerd. Hoewel in het algemeen belonen het meest effectief is wanneer de beloning gekoppeld is aan een einddoel, zoals verkeersveiligheid, levert dat hier dus een probleem op in termen van financiering en kan misschien beter een tussendoel worden beloond, zoals bijvoorbeeld de inzet die gepleegd wordt op het gebied van de verkeershandhaving. Omdat verkeershandhaving (ondersteund met publiciteit en voorlichting) de meest effectieve benadering is binnen de gedragsbeïnvloeding, is het de moeite waard om juist hiervoor iets te verzinnen.

## Bestuurlijke boete

In dat kader is het de moeite waard om nog eens opnieuw te kijken naar het instrument van de bestuurlijke boete. In principe hebben we daarmee een nieuwe mogelijkheid om wegbeheerders te interesseren in verkeershandhaving. Een belangrijk bezwaar dat in de discussie over de bestuurlijke boete naar voren is gebracht, betreft een belangentegenstelling waarmee wegbeheerders te maken krijgen. Wanneer zij bijvoorbeeld snelheidsovertredingen zouden mogen bekeuren, is het in hun belang om zo hoog mogelijke snelheden uit te lokken, om vervolgens zo veel mogelijk bekeuringen te kunnen incasseren. Wegbeheerders worden zo als het ware beloond voor een duurzaam onveilig wegnen. Een dergelijke belangentegenstelling is niet alleen slecht voor de verkeersveiligheid, maar in wezen ook voor de rechtsstaat. Wel moeten we ons daarbij realiseren dat deze tegenstelling ook nu al bestaat, zij het alleen op het niveau van de rijksoverheid. Immers, het Rijk verzorgt een rijkswegnen maar incasseert uiteindelijk ook de opbrengsten van de boetes, ook al hebben we zorg gedragen voor een onafhankelijke rechtspraak. Wanneer we het echter goed inkleden, biedt de bestuurlijke boete juist de mogelijkheid om van deze schoonheidsfout verlost te raken. Zo liggen er vermoedelijk kansen in de invoering van een wegaudit door een onafhankelijke instantie, bijvoorbeeld de SWOV. Wanneer een wegbeheerder zijn wegen infrastructuur op orde heeft, volgens de richtlijnen van Duurzaam Veilig, pakt de audit gunstig uit en krijgt hij toestemming om op de betreffende wegen handhaving ter hand te nemen, laten we zeggen op het gebied van rijsnelheid en roodlichtnegatie – overtredingen die gemakkelijk met een camera kunnen worden vastgesteld. Zo stimuleren we de duurzaam veilige inrichting van wegen, we stimuleren de handhaving en we doorbreken de belangentegenstelling tussen veiligheid en inkomsten uit boetes. Dit bedoelen we met duurzaam: een structuur waarin de partijen alleen maar baat hebben als zij de maatschappelijk gewenste actie ondernemen.

We doorbreken de soms verlamme tegenstelling tussen wegbeheerders en handhavers, die bestaat

als men naar elkaar blijft wijzen. Politie en OM willen alleen handhaven als de infrastructuur op orde is ("handhaving is het sluitstuk"), terwijl wegbeheerders hun wegnen niet op orde willen of kunnen brengen (vanwege een gebrek aan financiën).

## Perspectief

Uiteraard kleven en zeker nog wel problemen aan de bestuurlijke handhaving; zo vragen excessieve snelheidsovertredingen om een strafrechtelijke afhandeling. Ook is uniformiteit in de hoogte van de boetes een punt van aandacht.

Wanneer we pogen om wat verder in de toekomst te kijken, doemt een beeld op waarin beprijzing en sanctionering meer en meer in elkaar gaan overvloeien. Het lijkt welhaast onontkoombaar dat er in de toekomst een tarief geheven gaat worden voor gebruik van de infrastructuur, een tarief waarvan de hoogte samenhangt met het gebruik. Daarnaast is het denkbaar dat het tarief afhankelijk wordt van de geleverde kwaliteit, dat wil zeggen dat wanneer een verplaatsing vlot verloopt, er een hoger tarief geldt dan wanneer er vertraging optreedt. Deze redenering doortrekkend kunnen exponentieel stijgende tarieven worden ingevoerd wanneer een verplaatsing (of een deel daarvan) zó vlot verloopt dat er sprake is van gevaarstelling door de betreffende weggebruiker. Sancties voor snelheidsovertredingen bestaan dan niet meer, alleen tarieven die eventueel zeer hoog kunnen zijn. In zo'n systeem van beprijzing is het slecht denkbaar dat er voor verschillende 'gedeelten' van de prijscurve verschillende instanties zijn die de heffingen innen. Het ligt voor de hand dat de wegbeheerder (inmiddels 'verkeersbeheerder' genaamd) degene is die daarvoor gaat zorgen, ook omdat hij de apparatuur beheert waarmee de verplaatsingsduur wordt vastgesteld. Het gaat in wezen om een systeem volgens het principe van trajectcontrole.

## Samenvatting

In dit essay pleit Traffic Test voor het volgende:

- Handhaving moet een educatie-instrument worden.
- Richt educatie, opleiding en selectie op het leren kennen en vervolgens respecteren van de eigen grenzen.
- Vervat effectief gedragsbeïnvloedingsbeleid in duurzame (zichzelf onderhoudende en versterkende) structuren.
- De bestuurlijke boete is voor dit laatste een goed instrument.

# Moet kunnen

## Cultuur en regelgeving in Nederland

■ Henk Vinken

Dit essay gaat over de culturele eigenaardigheden van Nederland. Het wil duidelijk maken dat de culturele factor in regelgeving, ook die ten aanzien van verkeersveiligheid, van grote betekenis is en dat bij diverse facetten van regelgeving met deze factor rekening gehouden zal moeten worden. Het met regelgeving anticiperen op de culturele factor is een cruciale opgave om de verkeersveiligheid in Nederland verder te vergroten. Hieronder volgt eerst een korte culturele positionering van Nederland. Deze wordt gevolgd door een cultuuranalyse over de verhouding van Nederlanders met regels, handhaving en inspectie op het gebied van verkeersveiligheid. Ik sluit af met een visie op hoe effectief in te spelen op de culturele eigenaardigheden van Nederland.

### Knooppunt van culturen

Er is goed nieuws en slecht nieuws. Het goede nieuws is dat Nederland in cultuurvergelijkend opzicht typisch is voor een samenleving waarin het individu als de maat der dingen wordt voorgesteld, waarin machtsverschillen als minimaal worden gedefinieerd en waarin samenwerking, bescheidenheid en zorgzaamheid meer dan assertiviteit, ambitie en competitie gewaardeerd worden [1]. We kunnen daaraan toevoegen dat grote groepen – en dan met name de beter opgeleiden – in Nederland, meer dan in menig ons omringend land, de waarden van welbevinden en zelfexpressie hoger aanslaan dan de waarden van welvaart en materiële zekerheid. Ook zijn hun verwachtingen van vertegenwoordigende instanties (de overheid, politieke partijen, vakbonden, maatschappelijk organisaties) bijzonder hooggespannen [2]. Dat is goed nieuws omdat een dergelijke cultuur de deur tenminste op een kier zet voor het – vooral gezamenlijk, in samenwerkingsverbanden, in typische polderorganisaties – aanpakken van zaken die een bedreiging kunnen zijn voor het welbevinden van het individu.

Tegelijk is dit goede nieuws ook slecht nieuws. Ten eerste vinden velen dat er juist voor hen een uitzondering gemaakt moet worden; zij bevinden zich immers allen in een volstrekt unieke situatie die met geheel eigen individuele overtuigingen gelegitimeerd kan worden. Ten tweede mag niemand zich voor laten staan op een of andere machtspositie, eigenlijk ook niet als zij anderen formeel en uit hoofde van hun functie de wet zouden mogen voorschrijven, en moet met iedereen, ongeacht diens machtspositie, over alles onderhandeld kunnen worden. Ten derde zoekt men niet zozeer de confrontatie maar zoekt men, zonodig eindeloos, naar compromissen waarmee liefst alle partijen bediend worden of toch ten minste 'bij elkaar gehouden' worden. De roep van beter gefortuneerden om meer accenten op welbevinden en zelfexpressie (bijvoorbeeld de discussie over kwaliteit van het leven, inclusief de kwaliteit van het levenseinde, of het debat over de gekozen burgemeester als modus om de stem van burgers te laten doorklinken), ten vierde, gaat niet zelden ten koste van de stem van groepen in de samenleving die hun materiële en fysieke zekerheden (bijvoorbeeld in oude woonwijken) bedreigd zien. Tot slot kweken de hooggespannen



### Henk Vinken

**Dr. H. Vinken (1962) is socioloog aan de Universiteit van Tilburg en is gespecialiseerd in cultuurverschillen en cultuurveranderingen, met name veranderingen die (jonge) generaties teweegbrengen en die bepalend zijn voor beslissingen in hun levensloop (verdeling werk/vrije tijd, consumptie, mediagebruik, burgerschap). De laatste vier jaar was hij tevens directeur van IRIC, Institute for Research on Intercultural Cooperation.**



verwachtingen van, bijvoorbeeld, de overheid ook makkelijker teleurstellingen en voeden deze op hun beurt weer scherpe kritiek op deze zelfde overheid. Meer dan in een situatie waarin het gezag als vanzelfsprekend (zo niet als van boven gegeven) wordt gezien, moeten vertegenwoordigende instanties steeds opnieuw hun legitimiteit bewijzen.

Er is ook ronduit slecht nieuws, nieuws dat nog boven op het bovenstaande tweeslachtige, want deels positieve en deels negatieve, nieuws komt. Nederland is enerzijds een land waarin mensen zich eerder bedreigd voelen door onzekere, onvoorspelbare en onbekende situaties, mensen weinig heil zien in het improviserend reageren op deze situaties, mensen het liefst één goed gedefinieerd antwoord op problemen hebben en mensen er voortdurend naar streven om het onzekere, onvoorspelbare en onbekende onder controle te brengen [3]. Anderzijds is het een land waarin men toch ook wel oog wil hebben voor het nieuwe en vreemde, zo niet liever tolerant voor het andere is dan het andere gelijk af te wijzen, en liever openstaat voor meer dan één waarheid. Mensen die ook weleens zouden willen improviseren en die soepel anticiperend met het onzekere, onvoorspelbare en onbekende om zouden willen gaan, zonder alles steeds maar te willen beheersen. Kortom, Nederland bevindt zich – opnieuw: vergeleken met andere landen in de wereld – wat betreft het omgaan met onzekerheden in een tweeslachtige positie. Dat is slecht nieuws voor hoe er in Nederland met regels wordt omgegaan, zoals de volgende paragraaf duidelijk wil maken.

Nederland is geen cultureel eiland. Er is een stevige uitwisseling tussen landen en culturen. Een uitwisseling die niet van vandaag of morgen is, maar al eeuwen duurt en die Nederland gemaakt hebben tot wat het nu is en tot wat het straks zal worden. Cultuur, met andere woorden, is geen stabiel gegeven. Cultuur staat onder andere voor een stelsel van waardeoriëntaties, oftewel voor fundamentele en naar men aanneemt slechts langzaam veranderende concepties van het wensbare, van wat goed of slecht, waar of niet waar of mooi of lelijk gevonden wordt. Het wensbare verandert wel, maar in een tempo dat zeker niet van de een op de andere dag voelbaar is. Veranderingen zelf zijn bovendien relatief. Ze moeten worden vergeleken met veranderingen die in andere landen of culturen gaande zijn. Na een dergelijke vergelijking blijkt veelal dat de relatief typische culturele positie van Nederland ten opzichte van andere landen, bijvoorbeeld als het gaat om de hierboven genoemde grote claim die burgers leggen op de hen vertegenwoordigende instanties, nog steeds herkenbaar is. Tot slot is cultuur niet onafhankelijk. Er bestaat niet zoiets als een markt waarop culturen vrij met elkaar concurreren. Ook al zijn er vele nieuwkomers in een cultuur of – om een concreet verkeersvoorbeeld te noemen – rijden er ook vele niet-Nederlanders op de Nederlandse wegen, dan nog is het een bovenlaag van Nederlanders en zijn het hun tradities en instituties die richting en vorm geven aan de huidige en toekomstige staat van Nederland, ook in cultureel opzicht. Invloeden van buiten worden wel geabsorbeerd, maar zo goed en zo kwaad als dat gaat in typisch Nederlandse varianten weer tot leven gewekt. Nederland is een knooppunt van culturen, maar een heel Nederlands knooppunt. In de volgende paragraaf zien we hoe dat uitpakt in termen van regelgeving.

## Regels zijn regels, tot op zekere hoogte

De wet- en regelgeving op het gebied van verkeersveiligheid en de handhaving en inspectie van deze wetten en regels is in Nederland, zoals uit cultureel oogpunt te verwachten is, onderwerp van voortdurende discussie. De culturele factor echter, heeft in deze discussie een zeer bescheiden plaats. Kijken we naar de Duurzaam Veilig-verkenning voor de jaren 1990-2010 (Koorstra et al., 1992), dan komt deze factor slechts impliciet aan bod, bijvoorbeeld bij de definitie van veiligheidsprincipes; met name bij het principe van 'voorspelbaar gebruik': het voorkómen van onzekerheden bij verkeersdeelnemers. Dit principe speelt in op het idee dat Nederlanders ten minste toch ten dele – zoals hierboven is uiteengezet – behoefte aan voorspelbaarheid en regelzekerheid hebben en weinig tot improviseren geneigd zijn.

De Duurzaam Veilig-aanpak, alsmede de beleidsaccenten die sinds de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw gelegd zijn op respectievelijk gedragsbeïnvloeding en stimulering van decentralisatie, lenen zich bij uitstek voor het insluiten van cultuuraspecten. Deze verschillende generaties maatregelen bouwen feitelijk voort op de aanname dat er in die jaren in fysieke, infrastructurele en technologische zin weinig extra veiligheidsbijdragen meer te verwachten waren en dat het de beurt was aan de menselijke en bestuurlijke factor. Maatregelen dienen, zo wordt sindsdien erkend, afgestemd te worden op de menselijke maat, op de eigenschappen van de individuele en kwetsbare weggebruiker en maatregelen moeten daar terecht komen, in die handen komen, waar ze het meeste effect kunnen sorteren. Wat het eerste betreft – de menselijke maat – valt met name het Duurzaam Veilig-beleid terug op individueel-psychologische, vaststaande en als universeel geldende eigenschappen, zoals bijvoorbeeld het perceptuele of het motorische vermogen. Aandacht voor cultuur in de zin van het wensbare dat, of men dat nu wil zien of niet, de (Nederlandse) weggebruiker in zijn handelen drijft is er niet. Het tweede aspect – het decentralisatieaspect, hetgeen ook in het Duurzaam Veilig-beleid terugkomt – neigt naar eenstemmingheid: het is goed als andere belanghebbenden dan de centrale overheid een groter aandeel in de regelgeving, handhaving en inspectie nemen. De jaren negentig van de vorige eeuw en de eerste jaren van deze eeuw kenmerkten zich door idealistische voornemens over zelfregulering, dan wel over de weg van middel- naar doelregelgeving. Aan de culturele haalbaarheid van deze wensbeelden zijn tot op heden weinig woorden besteed. Tijden veranderen. In niet lang geleden afgesloten onderzoek is op grote schaal aandacht besteed aan de culturele factor in het wegverkeer (met name inzoomend op het goedertransport over de weg; Klidas, 2003). In de loop van 2004 is ook een onderzoek afgesloten naar het onderwerp cultuur en de zeescheepvaart (met ook aandacht voor het aspect veiligheid; Vinken et al., 2004b). In het begin van 2004 is een essay voor de Raad voor Verkeer en Waterstaat geschreven waarin het thema cultuur en doelregelgeving centraal staat (Vinken, 2004). De kern van deze onderzoeken en het essay is dat regels alleen tot resultaten leiden als rekening gehouden wordt met de culturele factor. Cruciaal hierbij is het mensbeeld dat besloten ligt in de discussies over de gewenste richting van regelgeving, handhaving en inspectie. Er wordt van uitgegaan dat mensen en ook intermediaire organisaties het wensbaar vinden dat ze een eigen inbreng hebben, ook competent zijn om een gedegen inbreng te hebben, verantwoordelijkheden ook aankunnen en zich dus vervolgens gedragen naar de collectief overeengekomen afspraken. Dit is ten minste deels een illusie.

Er is enerzijds een sterke neiging om problemen met procedures en regels op te lossen en om tal van controlemechanismen en –instanties op te tuigen. Anderzijds is er de uitgesproken afkeer van regels en vooral van de controle op naleving. Regels bedenken is tot daar aan toe, maar er moeten wel voldoende vrijheidsgraden blijven. Voorzichtig stelt het eerste Duurzaam Veilig-rapport vast dat sommige maatregelen de vrijheidsgraden van betrokken publieke organisaties ter discussie stellen, anderzijds stelt het een 'trial-and-error-methode' voor via stimulering van creatieve initiatieven van deze organisaties. Hiermee wordt de aarzelende positie fraai geïllustreerd. Regelgeving moet helder en voor ieder duidelijk zijn (weg met het 'huidige vrijblijvende decentralisatiebeleid', aldus het rapport), maar er moet, zo lijkt het te suggereren, wel altijd ruimte blijven om er creatief van af te wijken, om weer andere routes te kiezen, weer op een lager of hoger niveau andere regels te bedenken, eens wat maatregelen uit te proberen. De controle op naleving van regels en de sanctionering van afwijkingen van regels worden daarmee uiteraard een zeer complexe zaak.

Nederlanders houden van heldere regels, maar nog meer van het afwijken van regels. Dat voert terug op de eerdergenoemde culturele factoren als het individualisme (de eigen uniciteit die voor ieder zichtbaar moet zijn – zie de eeuwig linksrijdende Nederlander, de Nederlander die in het buitenland als enige door het rood loopt, en dergelijke), de lage acceptatie van machtsverschillen (de eeuwige discussies met regelhandhavers, bijvoorbeeld) en natuurlijk de twijfel tussen regelzekerheid en improvisatiemogelijkheden zelf.

De mix van regelliefde en initiatievenanarchie wordt versterkt door de consensuscultuur. De consensuscultuur, op zichzelf een uitvloeisel van zowel het zo klein mogelijk houden van machtsverschillen als de neiging om confrontaties van strijdige belangen uit de weg te gaan, kan tot allerlei impasses leiden. Vooral het nemen van eigen verantwoordelijkheid en het aanspreken van anderen hierop zijn de zwakke kanten van de consensuscultuur. Kijkend naar het polderlandschap valt op dat zelfs bij trends als zelfregulering de overheid niet terugtreedt, maar een forse partij blijft in de geweldige hoeveelheid complexe zelfreguleringsstructuren. In wisselende samenstellingen treffen overheden van divers niveau, brancheorganisaties, certificeringsbedrijven, ondernemingen, bonden van allerlei soort, handhavingsinstituten, wetenschappelijke bureaus, adviesorganen en verkenninginstanties elkaar om de schouders eronder te zetten. Het gevolg is iets wat ik eerder het 'collectief bystanders-effect' heb genoemd. Een effect waarbij partijen vooral veel naar elkaar kijken, wel volop in overleg zijn, maar niet de aandringing voelen zelf alleen de verantwoordelijkheid te nemen, laat staan anderen hard aan te spreken op verantwoordelijkheden en op afwijkingen hiervan.

## Tegengas

Tot slot van deze noodgedwongen korte bijdrage een visie op hoe te anticiperen op de culturele eigenschappen van Nederland, wat regelgeving, handhaving en inspectie op het gebied van verkeersveiligheid betreft. Een duidelijke overheid, of dat nu de centrale of de decentrale overheid is, lijkt geboden, die – uiteraard na een keuze hierin door de politiek – vooral eerst aangeeft waar zij voor verantwoordelijk wil zijn (en waarom) en wat zij aan anderen wil overlaten zonder zich ook verder ergens in te mengen. Een overheid die onderkent dat het voortdurend zoeken naar compromissen tezamen met maatschappelijke organisaties en – misschien nog belangrijker – dat het voortdurend zelf ook partij willen blijven, zich ook laat kennen in complexe, overgedetailleerde en ondoorzichtige wet- en regelgeving en dito onduidelijke verantwoordelijkheden. Het vraagt een overheid die, als bijvoorbeeld gekozen wordt voor zelfregulering, bereid is de marktpartijen het werk te laten opknappen, hen te laten improviseren, te laten experimenteren en bij tijd en wijle te laten falen. Dat betekent meer onzekerheid voor de overheid over uitkomsten van beleid. Tegelijk betekent het dat, anders dan nu het geval is, helder is wie wat te verwijten valt als er wat mis gaat. De overheid, zeker in het belang van de samenleving in den brede, moet daarbij zelf het instrument in handen houden om partijen af te rekenen. Zij moet zelf de controles op naleving willen doen en zelf, zonder uitzonderingen te maken, sancties op willen leggen. Dit is voor Nederlanders allemaal niet eenvoudig, juist omdat we zo graag tussen de partijen en niet boven de partijen willen staan, en ook vanwege de graagte waarmee we met 'stakeholders' in gesprek willen blijven en samen op zoek willen gaan naar consensus. Toch zal de overheid, als zij zelf meer grip op regelgeving, handhaving en inspectie wil hebben, anders dan wij Nederlanders gewend zijn, minder vanuit een gelijkwaardigheidsideaal en dus dicterender op moeten willen treden (vanuit meer machtsafstand) en het risico moeten willen lopen om resultaat te boeken zonder daarbij iedereen te vriend te willen houden (wat 'masculiener' zijn). De verwachtingen van mensen over de overheid zijn, zoals gezegd, hooggespannen en elke teleurstelling wordt gelijk groot uitgemeten. Aan de politiek en zo aan de overheid nu ook de taak om helder de eigen ambities te verwoorden en niet gelijk af te stevenen op compromissen met derden. Ook niet alleen het effect van maatregelen op het welbevinden en de kwaliteit van leven (bijvoorbeeld de uitbreiding van 80-kilometerstroken als een goede milieumaatregel) te benadrukken, maar ook te duiden én uit te leggen wat maatregelen voor de fysieke en materiële zekerheden van mensen betekenen (dezelfde 80-kilometermaatregel als een maatregel om autorijden minder dodelijk, sneller en goedkoper te maken). Een overheid, derhalve, die een grote dosis van culturele responsiviteit aan de dag legt, die zich niet perse in een culturele fuik laat trekken en het spel niet speelt volgens de culturele regels van Nederland, maar

hierop anticipeert en juist tegengas geeft. Een overheid vooral ook, die zich als eigenstandige partij laat horen en de leiding neemt in het doorbreken van vicieuze culturele cirkel. Eerst en vooral, naar mijn mening, door duidelijk te zijn over waar de grenzen van de eigen verantwoordelijkheid liggen, wat dus de eigen rol is en die van anderen, door vervolgens ook daar die verantwoordelijkheden te leggen en te laten liggen waar partijen aangeven sterk genoeg te zijn om die te dragen, en door zeker zelf de macht te behouden om zelf controles te doen en sancties uit te delen. Moet kunnen.

## Literatuur

Hofstede, G.H. (2001). *Culture's consequences: comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations*. Sage, Thousand Oaks, CA.

Inglehart, R. (1997). *Modernization and postmodernization: cultural, economic, and political change in 43 societies*. Princeton University Press, Princeton, N.J.

Klidas, A. K. (2003). *Culture and self-regulation: a comparative study on cultural contingencies and self-regulation in road transport safety in the Netherlands*. Institute for Research on Intercultural Cooperation IRIC, Tilburg.

Koornstra, M.J., Mathijssen, M.P.M., Mulder, J.A.G., Roszbach, R. & Wegman, F.C.M. red. (1992). *Naar een duurzaam veilig wegverkeer; Nationale Verkeersveiligheidsverkenning voor de jaren 1990/2010*. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Vinken, H. (2004). *Regelgeving en de culturele factor*. Raad voor Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Vinken, H, Soeters, J.M.L.M. & Ester, P. eds. (2004a). *Comparing cultures: dimensions of culture in a comparative perspective*. Brill, Leiden.

Vinken, H. et al. (2004b). *Cultuur aan boord*. Institute for Research on Intercultural Cooperation IRIC, Tilburg.

## Noten

[1] Vergelijk de cultuurdimensies individualisme, machtsafstand en masculiniteit-femininiteit van Hofstede (2001). Zie ook Vinken et al. (2004a).

[2] Vergelijk de dimensies 'survival' vs. 'well-being' en 'traditional authority' vs. 'secular-rational authority' van Inglehart (1997). Zie voor recenter commentaar ook Inglehart's hoofdstuk in Vinken et al. (2004a).

[3] Hier handelt het over de cultuurdimensie onzekerheidsvermijding van Hofstede (2001) waarop Nederland in internationaal opzicht een modale score heeft.

De veranderende context  
voor Duurzaam Veilig

## Suggesties voor de beoordeling van maatregelen en het proces

■ Bert van Wee & Vincent Marchau [1]

Dit essay presenteert een aantal stellingen met toelichting over enerzijds de beoordeling van veiligheidsmaatregelen, en anderzijds het proces. Doel ervan is inspiratie te bieden voor visieontwikkeling ten behoeve van Duurzaam Veilig versie 2.0. Het betreft stellingen die van belang zijn voor beleid en voor beleidsgerelateerd onderzoek. In een ander essay in deze bundel staan de scope en het beleid centraal.

### Beoordeling maatregelen

*Een brede(re) beoordeling van veiligheidsmaatregelen is nodig om de bruikbaarheid van onderzoek rond veiligheid te vergroten*

Traditioneel zijn veiligheidsmaatregelen alleen op hun veiligheidsconsequenties beoordeeld. Dat is op zich prima, maar deze aanpak is naar onze mening steeds minder houdbaar. De huidige cultuur in onderzoek en beleid is die van een 'brede beoordeling'. Dat betekent dat maatregelen niet meer alleen moeten worden beoordeeld op het primair beoogde effect, maar ook op andere effecten die beleidsmatig van belang zijn, en soms zelf op effecten die niet eens voor overheidsbeleid van belang zijn maar wel voor bepaalde actoren die een belangrijke rol vervullen in de potentiële uitvoering. In Nederland heeft het onderzoek naar de effecten van de Betuweroute bijgedragen aan deze trend: de Betuweroute is beoordeeld op macro-economische en bedrijfseconomische effecten, maar pas in een later stadium op milieueffecten. Een systematische en consistente beoordeling van de Betuweroute op veiligheidseffecten is er nog steeds niet... Enerzijds de gebrekkige kwaliteit van het uitgevoerde onderzoek, en anderzijds de onvolledigheid en – daar waar wel meerdere effecten zijn onderzocht – de inconsistentie in veronderstellingen en scenario's hebben geleid tot de OEEI-leidraad: Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur. Inmiddels is een van de E's, die van Economie, vervallen, omdat het in beginsel om alle substantiële effecten gaat, en niet alleen de economische. De OEI-leidraad stelt dat een kosten-batenanalyse de weg is. De laatste jaren is het gebruikelijk geworden ten minste grote infrastructurele projecten breed volgens die



### Bert van Wee

**Prof. dr. G.P. van Wee (1958)** is hoogleraar **Transportbeleid en Logistieke Organisatie** aan de **TU Delft**, faculteit **Techniek, Bestuur en Management**, en leidt de gelijknamige sectie. Zijn onderzoek richt zich vooral op **langetermijnontwikkelingen in het verkeers- en vervoersysteem** en de effecten ervan op **bereikbaarheid, veiligheid en milieu**. Ook onderzoekt hij de invloed van beleid op dat systeem en die effecten.



### Vincent Marchau

**Dr. ir. V.A.W.J. Marchau (1967)** is universitair hoofd-docent aan de **TU Delft**, en werkzaam op het gebied van **implementatie van Intelligente Transportsystemen**. Hij is redactielid van het **European Journal on Transport and Infrastructure Research (EJTIR)**, gastredacteur van verschillende wetenschappelijke tijdschriften en fellow van de **Onderzoeksschool TRANsport, Infrastructure and Logistics TRAIL**.



leidraad te beoordelen. Momenteel loopt er een discussie over de vraag of het wenselijk is die methodiek ook voor minder grootschalige projecten te gaan gebruiken.

Het lijkt ons verstandig op deze trend aan te sluiten door ook veiligheidsmaatregelen breed te beoordelen. Het gaat dan om de invloed op milieu (veiligheid, emissies, geluidshinder), bereikbaarheid (reistijden, congestie), externe veiligheid en financiële aspecten. En dit alles bij voorkeur per actor die van belang is voor de eventuele uitvoering. Dus bijvoorbeeld voor Rijkswaterstaat, gemeenten, provincies, kaderwetgebieden of de rijksoverheid. Dit omdat anders niet zichtbaar wordt dat er verschil kan bestaan tussen de partij(en) die voordelen ondervindt (ondervinden) van de maatregelen en de partijen die voor de kosten of nadelen opdraaien.

***Besluitvorming: er is een verschuiving nodig van losse maatregelen naar een pakket maatregelen, met daarin aandacht voor de positie van infrastructuurelementen in een netwerk, en de samenhang tussen infrastructuur, mens en voertuig***

Traditioneel zijn veiligheidsmaatregelen in het algemeen afzonderlijk beoordeeld. Dat was vroeger soms ook het geval bij maatregelen gericht op de verbetering van de doorstroming of de bereikbaarheid. Inmiddels is duidelijk dat doorstromingbevorderende maatregelen op de ene plek effecten op de andere plek kunnen hebben (positief of negatief). Zo kan het oplossen van een bottleneck in de doorstroming van het hoofdwegennet tot gevolg hebben dat er routekeuze-effecten ontstaan, en dat er elders een nieuwe bottleneck kan ontstaan. Daarom is het gebruikelijk geworden om infrastructurele maatregelen in hun brede context te beoordelen. De beoordeling van de afzonderlijke verbeteringen volgens de Spoedwet Wegverbreding is een uitzondering op die regel: de effecten zijn alleen lokaal berekend, wat een te positief beeld geeft ten aanzien van de effecten op de doorstroming, op netwerkniveau [2]. Niet alleen de beoordeling op netwerkniveau van afzonderlijke maatregelen is een trend uit de afgelopen decennia geweest, maar ook de beoordeling van pakketten maatregelen naast of in plaats van alleen maar afzonderlijke maatregelen. Een voorbeeld hiervan is het Bereikbaarheidsoffensief Randstad, en diverse varianten die de AVV heeft doorgerekend voor het NVVP.

Het lijkt ons verstandig om bij de inschatting van veiligheidseffecten van maatregelen ook zo veel mogelijk uit te gaan van pakketten van maatregelen, althans, wanneer het voor de hand ligt besluiten te nemen over een pakket maatregelen en niet of niet primair over afzonderlijke maatregelen. Verder is het naar onze mening verstandig om maatregelen ook op indirecte effecten te beoordelen. Stel bijvoorbeeld dat de leeftijd waarop men bromfiets mag rijden, zou worden verhoogd van 16 naar 18 jaar, dan volstaat het uiteraard niet om te veronderstellen dat het aantal bromfietslachtoffers in die leeftijdscategorie tot nul wordt gereduceerd. Ten minste een deel van de kilometers zal met andere vervoerwijzen worden afgelegd; met dit effect dient uiteraard ook rekening gehouden te worden. Daarnaast zal het verleggen van de leeftijdsgrens ertoe leiden dat de leercurve voor onervaren verkeersdeelnemers verschuift: sommige ongevallen vallen dan bij de 18-jarigen in plaats van bij 16-jarigen. Aan de andere kant kan het zijn – maar dat is puur speculatief – dat er minder 18-jarigen overstappen op de motor, omdat ze nog niet kennis hebben gemaakt met gemotoriseerde tweewielers. Daardoor ontstaat er wat je zou kunnen noemen een life-cycle-effect: de mobiliteitscarrière van mensen kan veranderen.

Verder verdient het aanbeveling – meer dan tot op heden – om de interactie tussen mens, voertuig en infrastructuur onderwerp van studie te laten zijn, en de inzichten te vertalen naar standaardmethoden voor de beoordeling van ontwikkelingen en maatregelen.

Bij de beoordeling van veiligheidsmaatregelen verdient de dynamiek in het systeem meer aandacht dan

die tot op heden krijgt. Het gaat daarbij niet alleen om de veranderingen in de afzonderlijke componenten van het systeem (bijvoorbeeld infrastructuur, voertuigen), maar ook om de relaties ertussen. Een voorbeeld ter illustratie: het verhogen van de maximumsnelheid leidt niet alleen tot hogere ongevalskansen en impact van ongevallen (eerste-orde-effect) maar ook tot routekeuzewijzigingen en daarmee een verschuiving van ongevalskansen per kilometer omdat die kansen per wegtype verschillen (tweede-orde-effect), en wellicht op termijn ook tot een verschuiving naar snellere, grotere, comfortabelere voertuigen, want de voordelen ervan komen bij hogere snelheden beter tot uitdrukking (derde-orde-effect). Die dynamiek kan erg belangrijk worden voor de vraag hoe 'rendabel' infrastructurele aanpassingen op lange termijn zijn.

***Niet-veiligheidsmaatregelen systematisch op veiligheidsconsequenties beoordelen verbetert kwaliteit van besluitvorming***

De implicatie van de stelling over een brede beoordeling leidt ertoe dat ook veiligheidseffecten van niet op veiligheid gerichte maatregelen systematisch in kaart gebracht moeten worden. Het ontbreekt nog aan een Veiligheidseffectrapportage (VER) als proactief beoordelingsinstrument voor beleidsvoornemens. Eerdere pogingen om te komen tot een VER zijn weliswaar niet succesvol geweest, maar naar onze mening is de tijd nu gunstiger. Ten eerste is het systematisch beoordelen van beleidsopties voor verkeer en vervoer door de komst van de OEI-leidraad (Overzicht Effecten Infrastructuur) veel gangbaarder geworden, en ten tweede is de expliciete aandacht voor niet-economische effecten toegenomen (zie voor andere info [www.minvenw.nl/oei](http://www.minvenw.nl/oei)). Het betreft nu nog met name infrastructuur, maar in de toekomst wellicht ook niet-infrastructurele beleidsopties.

Voor in het verleden getroffen maatregelen kan gedacht worden aan een (verplichte?) veiligheidsaudit.

Het lijkt ons nuttig dat de SWOV de wijze waarop dit het beste kan plaatsvinden, afstemt met andere partijen, zoals de AVV en het CROW. Het is niet alleen van belang dat die beoordeling plaatsvindt, maar ook dat dit met geavanceerdere modellen gebeurt dan tot nu toe. Momenteel wordt vaak volstaan met een inschatting van wijzigingen in verkeersstromen over diverse wegtypen en de ongevalskansen per wegtype, en worden beide vermenigvuldigd. Maar omdat de relatie tussen ongevalskansen en wegtype onder meer afhangt van de intensiteiten (en dus niet constant is), verdient het aanbeveling betere standaardmethoden hiervoor te ontwikkelen.

## Proces

***Het verdient aanbeveling aan te sluiten bij de multi-actorcultuur (commissie-Luteijn). Vragen zijn dan: hoe kan veiligheid een belangrijkere plek krijgen; wie heeft welk belang en perspectief? Hoe krijgen we wenselijke veiligheidsmaatregelen daadwerkelijk geïmplementeerd?***

Nederland heeft met het SVV-II, de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening en het NMP in het buitenland de reputatie gekregen dat we goed zijn in plannen maken, maar niet in plannen uitvoeren. De plannen rond prijsbeleid zijn hier voorbeelden van. Kortom: de implementatie heeft in het verleden onvoldoende aandacht gekregen; het verkeersveiligheidsbeleid vorm hierop geen uitzondering. Een van de redenen waarom het niet is gelukt sommige voornemens daadwerkelijk uit te voeren, is het feit dat het maken van de plannen in vrij sterke mate een top-downkarakter had. Wederom het voorbeeld van prijsbeleid: Verkeer en Waterstaat stelde vast wat goed was voor Nederland, en dat moest dan maar gebeuren. Gevolg: veel weerstand en oppositie, en de plannen gingen niet door. Inmiddels is alom het besef doorgedrongen dat wat wel wordt genoemd een multi-actorbenadering nodig is: stel vast welke partijen een rol spelen bij bepaalde plannen (of nog beter: problemen waarvoor plannen gemaakt moeten worden), en probeer met die actoren vast tot een gemeenschappelijk probleembesef te komen, tot denkbare oplossingen of

oplossingsstrategieën, tot de beoordeling ervan, en tot keuzes, inclusief de implementatie ervan. Het voornemen van Verkeer en Waterstaat om het prijsbeleid volgens die aanpak op te gaan pakken, samen met onder meer belangenorganisaties zoals de ANWB, is daar op nationaal niveau een voorbeeld van. Op regionaal niveau is het plan zoals opgesteld onder de commissie-Luteijn (Commissie Mobiliteitsmarkt A4, 2003) voor de bereikbaarheidsproblematiek in Haaglanden een goed voorbeeld, wat heeft geleid tot een nieuw werkwoord: luteijnen. Inmiddels wordt er ook in andere regio's 'geluteijnd'. Er moet nog bewezen worden dat de aanpak daadwerkelijk gaat werken, maar de eerste signalen zijn positief. Dat is opmerkelijk, omdat eerdere pogingen om op regionaal niveau tot oplossingen voor de verkeersproblemen te komen, zijn mislukt. Denk daarbij aan de vervoerregio's, alweer 10 tot 15 jaar geleden.

Het verdient aanbeveling om vast te stellen of die multi-actorbenadering niet ook voor de ontwikkeling en implementatie van veiligheidsmaatregelen de voorkeur geniet. Daar waar er reeds initiatieven voor aanpak van mobiliteitsproblemen lopen, verdient het aanbeveling om vast te stellen hoe veiligheid het beste op de agenda gezet kan worden. Daarbij is ten minste de beoordeling van plannen op veiligheidsconsequenties van belang. Nog mooier zou het zijn als de veiligheidsproblematiek onderwerp van planvorming zou zijn. Er zouden dan integrale plannen kunnen worden opgesteld die zich richten op bereikbaarheid, veiligheid en milieu. Die plannen zouden dan idealiter worden opgesteld met de diverse relevante actoren. Veiligheid en milieu zijn dan niet meer alleen maar indicatoren waarop bereikbaarheidsplannen worden beoordeeld, maar factoren die in de ontwerpfase expliciet worden meegenomen, en worden afgestemd met bereikbaarheid. Overigens is het formuleren van deze aanbeveling veel makkelijker dan het implementeren ervan, getuige de diverse geheel of deels mislukte pogingen om veiligheid beter te integreren met andere beleidsterreinen. Het belangrijkste voordeel van de nieuwe aanpak is dat de kans groter is dat er plannen worden bedacht waarin alle relevante partijen zich kunnen vinden, en die daarmee uitvoerbaar zijn. Dat er op sommige punten concessies moeten worden gedaan ten opzichte van wat theoretisch 'first best' zou zijn, is de prijs die ervoor betaald moet worden om werkelijk op straat veranderingen teweeg te brengen. Verder kan het een voordeel zijn dat veiligheid en bereikbaarheid al expliciet in het ontwerp worden meegenomen, en niet alleen maar beoordelingscriteria 'achteraf' zijn. Met andere woorden: deze aanpak biedt tenminste in theorie meer kans om plannen te verkrijgen, waarin bereikbaarheid, veiligheid en milieu 'evenwichtig' zijn meegenomen. Daarbij moet worden bedacht dat niet alle veiligheidsplannen in zo'n multi-actorcontext tot stand hoeven te komen. Daar waar het niet nodig of zelfs niet zinvol is: beter van niet! Want de complexiteit van de planontwikkeling en -uitvoering neemt uiteraard (meer dan evenredig) toe met het aantal actoren.

Bovendien lokt die aanpak strategisch gedrag uit, en – deels daarmee samenhangend – een ongewenste invloed van sommige actoren op het besluitvormingsproces. Verder dient ervoor gewaakt te worden dat het resultaat 'negotiated nonsense' is, in plaats van een effectieve, efficiënte en rechtvaardige oplossing voor de problemen, waarin de belangrijke actoren zich kunnen vinden.

Overigens is uit SWOV-onderzoek naar de gang van zaken bij de totstandkoming van het NVVP reeds gebleken dat een samenwerking met meerdere partijen werkt. Maar daar ging het vooral om de totstandkoming van plannen, en niet zozeer om de uitvoering of implementatie ervan.

#### **Het belang van één of enkele personen**

Nog een opmerking over het proces: de rol van een of enkele enthousiaste personen die zich hard maken voor een bepaald onderwerp (in dit geval: verkeersveiligheid) is vaak van groot belang. Zo blijkt uit een studie uit 1999 naar succesvolle stedelijke en regionale openbaarvervoerprojecten wereldwijd, uitgevoerd door de Amerikaan Robert Cervero dat een belangrijke oorzaak voor het succes van sommige projecten de rol van slechts één of enkele personen was; deze personen hadden een heldere en haalbare visie en wisten hoe het spel gespeeld moest worden om die visie te implementeren. Het welhaast bekendste voorbeeld is dat van de burgemeester van het Braziliaanse Curitiba; deze heeft een hoofdrol gespeeld in tal van verbeteringen in het vervoerssysteem en ruimtelijke systeem. Een ander recent voorbeeld is dat

van de Londense burgemeester Livingstone die de 'congestion charge' succesvol heeft weten te implementeren, ondanks de sterke oppositie. Wat de implicaties zijn voor verkeersveiligheid vinden we op dit moment moeilijk vast te stellen. Vermoedelijk is de constatering vooral van belang voor belangengroeperingen zoals 3VO; deze zouden er in hun strategie gebruik van kunnen maken.

#### **Conclusie: Duurzaam Veilig - mee doorgaan!**

Onze slotconclusie is wellicht een open deur: doorgaan met Duurzaam Veilig! Maar niet geheel op dezelfde manier. Doorgaan verdient alleen al aanbeveling omdat vanuit welvaartstheoretische overwegingen er nog veel te veel verkeersslachtoffers vallen: de kosten van additioneel beleid zijn veel lager dan de additionele baten. Er zijn wel diverse verbeteringen mogelijk; deze notitie noemt er een aantal, gericht op de beoordeling van maatregelen en het proces. Zo dient het beoordelingskader verder verbeterd te worden en zal het proces van totstandkoming en implementatie wellicht vernieuwd moeten worden.

#### **Epiloog: enkele noties over onderzoek**

##### ***Leren van andere terreinen***

De huidige relatief hoge mate van verkokering in de wetenschap leidt ertoe dat er maar weinig wetenschappers zijn die op hoofdlijnen het eigen vakgebied (bijvoorbeeld: verkeersonveiligheid) overzien, laat staan die over de grenzen van hun vakgebied heen kijken. Er valt vaak veel te leren van de aanpak in andere vakgebieden. Dat geldt vermoedelijk ook voor verkeersveiligheid.

##### ***Diepgaand ongevalonderzoek***

Conform het voorzorgbeginsel en in lijn met de nota Nuchter omgaan met risico's (RIVM, 2003) is in het verkeer een tweedeling in aanpak mogelijk:

1. eerst ingrijpen: neem snel maatregelen om herhaling te voorkomen, zoals door recall-procedures bij deficiënte voertuigen, vangrails en gordels en rijverboden bij drankmisbruik;
2. dan begrijpen: weet waarom er zich ongevallen voordoen door deze diepgaand te beschrijven en te verklaren.

Inzicht in de problematiek kan worden verkregen door het ontbloten van de faalmechanismen en systeemtekortkomingen die aan de ongevallen ten grondslag liggen. Zo komen ook kennislacunes naar voren die tot nieuw onderzoek aanleiding geven. In het wegverkeer is nauwelijks gebruikgemaakt van diepgaand ongevalonderzoek: dit analyse-instrument heeft met name in de luchtvaart, scheepvaart en spoorwegen blijvende en soms sprongsgewijze verbeteringen tot stand gebracht door het verhelpen van gebleken gebreken, door het doorvoeren van veranderingen tijdens gebruik van verkeersmiddelen en deelname aan het verkeersproces, en door het ondervangen van ontwerp tekortkomingen.

## Literatuur

Commissie Mobiliteitsmarkt A4 (2003). *Beweging door samenwerking*. Commissie Mobiliteitsmarkt A4, Den Haag.

Cervero, R. (1999). *Guidelines for enhancing suburban mobility using public transportation*. National Research Council NRC, Transportation Research Board, Washington D.C.

RIVM (2003). *Nuchter omgaan met risico's*. RIVM rapport 251701047. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM, Bilthoven.

## Noten

[1] Met dank aan John Stoop (Faculteit Techniek, Bestuur en Management, TU Delft) voor zijn reacties op het concept van deze notitie.

[2] Bij de beoordeling van de Spoedwet Wegverbreding bleken de gevolgen voor de toegankelijkheid voor de hulpverlening en de zelfredzaamheid van verkeersdeelnemers overigens niet onderkend te zijn. De wet haalde het op dit punt dan ook niet.



## De veranderende context voor Duurzaam Veilig

# Suggesties voor de scope en het beleid

■ Bert van Wee & John Stoop [1]

Het aantal verkeersslachtoffers is de afgelopen drie decennia fors gedaald: van ver over de 3000 begin jaren zeventig tot circa 1000 à 1100 nu. De dalende trend doet zich in vrijwel alle OECD-landen voor, maar gemiddeld in mindere mate dan in Nederland. Zo is het aantal doden in een selectie van negen OECD-landen tussen 1970 en 2000 met 35% gedaald. Was de periode 1973-2003 gekozen, dan was de daling overigens wat groter, maar zeker lager dan in Nederland. Aan de daling hebben vele factoren bijgedragen, zoals de kwaliteitsverbetering van auto's (onder andere gordels, kreukelzones en andere veiligheidsvoorzieningen), veiliger infrastructuur, betere rijopleidingen en chauffeurs, een betere afwikkeling van ongevallen, en een betere gezondheidszorg. Veel van dergelijke factoren zijn direct of indirect het gevolg van overheidsbeleid. Verkeersonveiligheid vormt, tezamen met congestie/bereikbaarheid en milieu, een belangrijke reden voor overheidsingrijpen in het verkeers- en vervoerssysteem. Daarbij zijn de kosten van onveiligheid veel hoger dan die van congestie op het hoofdwegennet. Toch krijgt de congestieproblematiek meer aandacht dan die van veiligheid en milieu, en is er meer voor beschikbaar. Bovendien is het beleidsmatige ambitieniveau voor veiligheid (900 doden in 2010) betrekkelijk laag, mede omdat er weinig geld door de regering beschikbaar is gesteld voor veiligheidsbevorderende maatregelen. Dit lage ambitieniveau staat haaks op het belang dat de Wereldgezondheidsorganisatie WHO eraan toekent: de WHO heeft de verkeersveiligheid als een volksgezondheidsvraagstuk gedefinieerd. Dat vraagstuk wordt wereldwijd steeds belangrijker: in 2020 staat de verkeersonveiligheid op de derde plaats van doodsoorzaken.

In dit essay presenteren we een aantal stellingen met toelichting over enerzijds de mogelijke scope van Duurzaam Veilig in de toekomst, en anderzijds het verkeersveiligheidsbeleid. Doel ervan is inspiratie te bieden voor visieontwikkeling ten behoeve van Duurzaam Veilig versie 2.0. Het betreft stellingen die van belang zijn voor beleid en voor beleidsgerelateerd onderzoek. In een ander essay in deze bundel staan de beoordeling van beleidsmaatregelen en het proces centraal.

### Scope

#### *Alleen verkeersveiligheid of integrale veiligheid?*

We moeten de veiligheid breed beoordelen en spreken inmiddels van de integrale veiligheid als een omvattend begrip. Naast verkeersveiligheid bestaat er immers de Arbo-veiligheid, externe veiligheid,

### Bert van Wee



**Prof. dr. G.P. van Wee (1958)** is hoogleraar Transportbeleid en Logistieke Organisatie aan de TU Delft, faculteit Techniek, Bestuur en Management, en leidt de gelijknamige sectie. Zijn onderzoek richt zich vooral op langetermijnontwikkelingen in het verkeers- en vervoerssysteem en de effecten ervan op bereikbaarheid, veiligheid en milieu. Ook onderzoekt hij de invloed van beleid op dat systeem en die effecten.

### John Stoop



**Dr. ir. J.A. Stoop (1949)** is universitair hoofddocent Veiligheidskunde bij de sectie Transportbeleid en Logistieke Organisatie van de TU Delft. Hij is betrokken bij de (internationale) opzet van ongevallenonderzoek en bij de ontwikkeling van proactieve instrumenten als scenario's, audits en effectrapportages. Daarnaast is hij bestuurslid van de Vereniging voor Verkeersslachtoffers VVS en oprichter en directeur van Kindunos Veiligheidskundig Adviesbureau te Gorinchem.

rampenbestrijding en -hulpverlening, en last but not least de sociale veiligheid in het verkeer. Het is natuurlijk wel de vraag wat in het kader van Duurzaam Veilig wordt meegenomen. Een inperking tot verkeersveiligheid is goed te verdedigen. In dat geval verdient het naar onze mening wel aanbeveling de links met de andere vormen van veiligheid aan te geven.

#### **Indicatoren voor onveiligheid onvolledig**

Alom worden aantallen doden en gewonden als indicatoren voor onveiligheid gebruikt. En dat zijn ook veruit de belangrijkste. Soms worden ook gegevens over materiële schade gebruikt. Maar stel nu dat het zo gevaarlijk is, dat mensen hun gedrag erop aanpassen, en dat er vervolgens geen slachtoffers meer vallen. De indicator die aangeeft dat er nul doden zijn, is dan een zeer matige om een beeld te krijgen van de onveiligheid. Zo heeft de Engelsman Hillman wel eens gesteld dat de daling van het aantal jeugdige slachtoffers in Engeland mede het gevolg is van het feit dat het te gevaarlijk is geworden voor kinderen om op straat te spelen en zich zelfstandig te verplaatsen, en dat dit daarom nauwelijks meer plaatsvindt. Door de toegenomen onveiligheid is dus het aantal slachtoffers gedaald (zie bijvoorbeeld Hillman, 1999).

Het beeld van de verkeersonveiligheid wordt sterk beïnvloed door de keuze van de prestatie-indicatoren die we hanteren. Daarmee treedt impliciet soms sterke sturing op van prioriteiten en van oplossingsstrategieën. Op zijn beurt heeft dit weer invloed op het maatschappelijk draagvlak voor verkeersveiligheidsmaatregelen. Als deze indicatoren niet goed aansluiten bij de achterliggende ontwikkelingen, ontstaat er een probleem.

Het belang van deze constatering kunnen we vooralsnog niet overzien. Zolang er geen structurele veranderingen optreden in de onveiligheid(sbeleving) en de invloed ervan op gedrag, zijn de trends in onveiligheid die worden afgeleid uit het aantal doden en gewonden juist. Maar treden er structurele veranderingen op (zoals in het Engelse voorbeeld), dan is de onvolledigheid van de huidige indicatoren bezwaarlijker.

#### **De kosten van onveiligheid worden onderschat**

Zowel in binnen- als buitenland zijn schattingen gemaakt van de monetaire kosten van onveiligheid. In Nederland zijn er schattingen gemaakt door de SWOV. In die schattingen wordt in het algemeen een prijskaartje gehangen aan zaken als verkeersdoden, gewonden, materiële schade, apparaatskosten en dergelijke. Wat er niet in zit, zijn lange termijn gezondheidskosten en de vermijdingskosten. Stel dat bijvoorbeeld ouders hun kinderen naar school brengen met de auto, omdat ze het te gevaarlijk vinden dat de kinderen zelf gaan. En stel dat er vervolgens geen slachtoffers vallen. Dan zijn de kosten die de ouders maken (autokosten, tijd) niet meegenomen. Ook is het gezondheidsvoordeel dat ontstaat als kinderen fietsen of lopen in plaats van gebracht worden, niet meegenomen. Aan de andere kant: als de ouders de kinderen met de fiets of lopend halen en brengen, is er een gezondheidsvoordeel voor de ouders ten opzichte van de situatie dat de kinderen zelfstandig naar school zouden gaan. Naar onze mening dienen de vermijdingskosten en de gerelateerde lange termijn gezondheidskosten te worden meegenomen.

## **Beleid**

#### **EU-niveau: betere regels voor voertuigen nodig**

De daling van het aantal verkeersongevallen is mede het resultaat van de verbeterde veiligheid van voermiddelen, met name auto's. Niettemin liggen hier naar onze mening nog vele kansen. Fabrikanten hebben nu commerciële belangen bij de vraag welke veiligheidseisen er gelden, maar ook bij de vraag hoe hieraan te voldoen. Bij de eisen inzake geluidshinder is het de afgelopen jaren helemaal 'verkeerd' gegaan. Ogenscheinlijk zijn de normen (in decibellen) diverse malen aangescherpt, maar in de praktijk is

het autopark in het geheel niet stiller dan enkele decennia geleden, zo blijkt uit RIVM-onderzoek (RIVM, 2001; zie verder Van der Toorn & Van den Dool, 1997). Dat komt ten eerste doordat fabrikanten hebben getracht het effect van aanscherpingen te compenseren door de meetomstandigheden ter discussie te stellen en met (vanuit hun perspectief) succes: de beleidsmakers hebben erg goed (te goed?) naar de fabrikanten geluisterd. Verder heeft de toename van het aandeel diesel en de trend naar bredere banden verkeerd uitgepakt. Met als saldo dus: geen effect! Dit voorbeeld toont aan dat niet op voorhand van de goede wil van fabrikanten uitgegaan moet worden. En dat goed moet worden doordacht hoe fabrikanten met veiligheidseisen en andere beleidsprinkels omgaan. Wij zijn geen juristen, en weten niet of het haalbaar is, maar het liefst zouden we zien dat niet alleen naar de letter van de wet wordt gekeken, maar ook naar de geest. Handelen fabrikanten wel naar de letter van de wet, maar niet naar de achterliggende bedoeling, dan zouden ze aansprakelijk gesteld moeten kunnen worden. Vergelijk het feit dat nu werkgevers alsnog aansprakelijk gesteld worden voor de wijze waarop ze met asbestblootstelling van hun personeel zijn omgegaan, ook al voldeden ze aan de toen geldende formele eisen.

Bij de wetgeving dient rekening gehouden te worden met de technische veranderingen aan voertuigen. De moderne EuroNCAP-botsproeven zijn nog helemaal op de mechanisch-energetische effecten van botsingen gericht. Door toepassing van elektronica en ICT kunnen nieuwe problemen ontstaan, zoals kortsluiting en het daardoor blokkeren van ramen en deuren van voertuigen na te water raken; dergelijke aspecten vallen momenteel buiten de huidige regelgeving en testprocedures. Nieuwe technologie gaat met kinderziekten en neveneffecten gepaard die door schade en schande worden onderkend als er niet op proactieve wijze op getest wordt.

#### **Beleid voor voertuigen: van individuele voertuigen naar parksamenstelling**

In aanvulling op de huidige systematiek van voertuigeisen zou er naar onze mening meer beleidsmatige aandacht moeten komen voor de parksamenstelling. Nu krijgt de veiligheid van auto's voor fietsers en voetgangers aandacht bij de voertuigeisen. Het valt te overwegen ook beleid te richten op de parksamenstelling binnen het gemotoriseerde verkeer. Een grote, zware auto is in sommige gevallen (maar lang niet altijd – zie recent SWOV-onderzoek) veilig voor de inzittenden, maar niet voor andere voertuigen die erdoor worden aangereden.

#### **Het huidige aantal slachtoffers is alleen 'acceptabel' door de sterk dalende trend [2]**

Het aantal verkeersslachtoffers mag dan fors gedaald zijn, het is op zich naar onze mening nog steeds erg hoog. We vragen ons af wat er zou gebeuren als we tot op heden geen individueel gemotoriseerd verkeer zouden hebben, en geen of vrijwel geen verkeersdoden, en wanneer iemand het huidige systeem zou voorstellen, met als gevolg: 100 doden per jaar. We vermoeden dat dit als volledig onacceptabel gezien zou worden en dat het voorstel alleen al zeer omstreden zou zijn. Hoe kan het dan dat we het huidige aantal wel min of meer acceptabel vinden? De prospecttheorie [3] stelt dat niet alleen het absolute niveau in de oordeelsvorming van mensen van belang is, maar ook de verandering. Het zou dus goed kunnen zijn dat we het huidige niveau acceptabel vinden, omdat het aantal slachtoffers met tweederde deel is afgenomen in 30 jaar (terwijl we wel steeds mobieler zijn geworden). Uitgaande van de prospecttheorie kan het zo zijn dat het huidige niveau onacceptabel zou zijn, als het aantal slachtoffers de afgelopen 5 jaar zou zijn toegenomen van 500 tot 1000.

#### **Meer maatwerk**

Meer maatwerk ten aanzien van waar welke maatregelen voor welke doelgroepen getroffen worden, kan de kosteneffectiviteit van het beleid vergroten en kan maken dat anders onbenutte kansen alsnog worden

benut. Ten eerste maatwerk om de kosteneffectiviteit te vergroten: verbetering van de verkeersveiligheid zou kunnen aansluiten bij het veranderend denken over veiligheid en risicoacceptatie in Nederland zoals verwoord in de nota *Nuchter omgaan met risico's* van het RIVM (2003). Die nota geeft aan dat er momenteel een grote spreiding is in de kosteneffectiviteit van maatregelen. Een zakelijker afweging kan de kosteneffectiviteit van het beleid sterk doen vergroten. Bovendien herintroduceert deze nota het begrip 'voorzorg', waarin het beleid van een generieke benadering overgaat naar maatwerk voor doelgroepen en probleemgebieden. Een verdere verfijning rond het maatwerk kan verder zijn een differentiatie in de negatieve waardering van verkeersslachtoffers, conform het begrip DALY (Disability Adjusted Life Expectancy), op basis waarvan het erger wordt gevonden wanneer een kind in het verkeer omkomt, dan een 88-jarige, toch al ernstig zieke persoon. Uiteraard zitten er belangrijke ethische consequenties aan deze verfijning vast.

Ten tweede de onbenutte kansen. Een voorbeeld is de rol van de werkgevers. Overwogen kan worden een expliciete rol weg te leggen voor werkgevers. Te denken valt aan transportbedrijven en aanbieders van openbaarvervoerdiensten. Een voorbeeld: de Arbo-wet biedt vele nog onbenutte mogelijkheden om de veiligheid van beroepschauffeurs te kiezen als startpunt voor het verbeteren van de verkeersveiligheid. Werkgevers moeten immers niet alleen in fabrieken en werkplaatsen goede arbeidsomstandigheden garanderen, ook de werkende mens op de weg en op de bestuurdersstoel heeft te maken met rij- en rusttijden, logistieke druk, vermoeidheid en gevaar voor lijf en leden in geval van ongevallen. Ook werkgevers in de vervoersbranche zijn actoren met een eigen verantwoordelijkheid in het verkeersveiligheids-samenstel en in het eigen veiligheidsmanagement van de bedrijfsvoering. Dit is zeker voor transportbedrijven van groot belang, omdat vrachtwagens onevenredig vaak betrokken zijn bij ernstige ongevallen, en ook beroepschauffeurs verkeersslachtoffers zijn.

#### Netwerkvisie HWN-OWN

Reeds enkele jaren wordt er in Nederland gediscussieerd over de vraag of de rol van het onderliggende wegennet (OWN) niet belangrijker zou moeten worden, zodat het hoofdwegennet (HWN) – tenminste gedeeltelijk – wordt ontlast van het regionale en lokale verkeer. Dit concept is onder meer bepleit door prof. Ben Immers (TNO-INRO en Katholieke Universiteit Leuven). De ongevalskansen op het onderliggende wegennet zijn – bij de huidige inrichting en snelheden – aanzienlijk groter dan op de snelwegen. Er zijn in beginsel dus grote risico's voor de onveiligheid. Uit een berekening van de SWOV blijkt echter, dat het aantal doden bij uitvoering van die netwerkvisie iets zou kunnen dalen, mits op de 'juiste' wijze wordt omgegaan met de infrastructurele inrichting en de snelheden daarop zijn aangepast. Er is nog geen kosten-batenanalyse (KBA) van deze netwerkvisie uitgevoerd, en afgezet tegen bijvoorbeeld het alternatief: het opwaarderen van het hoofdwegennet. Een dergelijke analyse zou het inzicht in de voor- en nadelen sterk doen vergroten. Het verdient naar onze mening aanbeveling om de discussie en beleidsmatige voortgang rond dit onderwerp nauwlettend te volgen. Het risico bestaat dat het concept wordt ingevoerd, maar dat – bijvoorbeeld vanwege geldgebrek – de wegen niet worden ingericht volgens de voor de veiligheid gewenste principes, met name daar waar die inrichting extra geld kost. Misschien is het handig om een 'nee tenzij'-standpunt in te nemen: vanuit de verkeersveiligheidsoptiek niet doen, tenzij alle benodigde maatregelen worden getroffen. Een 'ja mits'-standpunt heeft onzes inziens meer risico's.

#### Conclusies

Naar onze mening verdient het aanbeveling om door te gaan met Duurzaam Veilig. Daarbij lijkt het ons nuttig een bredere scope te hanteren dan tot nu toe het geval is geweest. Zo zou ook rekening kunnen worden gehouden met gedragsaanpassingen van mensen omdat ze het verkeers- en vervoersysteem te

onveilig vinden, en zouden de lange termijn gezondheidskosten kunnen worden meegenomen. Deze gedragsaanpassingen en lange termijn gezondheidskosten zouden ook in de schattingen van de kosten van onveiligheid kunnen terugkomen. Beleidsmatig lijkt het ons verstandig aandacht te besteden aan betere EU-veiligheidseisen voor voertuigen, aan de parksamenstelling, en aan meer maatwerk ten aanzien van waar welke maatregelen voor welke doelgroepen getroffen worden. Verder verdient het aanbeveling om een actieve rol te spelen in de discussie over het al dan niet opwaarderen van het onderliggende wegennet.

#### Literatuur

Hillman, M. (1999). *The impact of transport policy on children's development*. Paper presented at Canterbury safe routes to schools project seminar, Canterbury Christ Church University College, 29 May 1999.

Kaa, E.-J. van de (2004). *Prospect theory and the understanding of travellers' choice behaviour*. In: A world of transport, infrastructure and logistics. Proceedings of the 8th international TRAIL congress 2004, November 23rd, Rotterdam. Cd-rom.

RIVM (2001). *Milieubalans 2001. Het Nederlandse milieu verklaard*. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM. Kluwer, Alphen aan den Rijn.

RIVM (2003). *Nuchter omgaan met risico's*. RIVM rapport 251701047. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM, Bilthoven.

Toorn, J.D. van der & Dool, T.C. van den (1997). *Geluidemissie door motorvoertuigen - klassieke metingen en analyses met de Syntakan*. TNO rapport TPD-HAG-RPT-950033. TNO, Delft.

#### Noten

[1] Met dank aan Vincent Marchau (Faculteit Techniek, Bestuur en Management, TU Delft) voor zijn reacties op het concept van deze notitie.

[2] Deze stelling en het eerste deel van de toelichting zijn een persoonlijke perceptie, en niet gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek.

[3] De prospecttheorie is een theorie die aangeeft hoe mensen kiezen uit beschikbare opties, en wordt wel gezien als een aanvulling op of zelfs tegenhanger van de gangbare economische nutstheorieën. Belangrijke elementen uit de theorie zijn ten eerste dat die theorie meer aandacht heeft voor veranderingen dan voor de eindsituatie. De toename van het inkomen is voor veel mensen belangrijker voor bepaalde keuzen, dan de hoogte na die toename. Ten tweede stelt de theorie dat de context waarin beslissingen worden genomen, van groot belang is. Ten derde geeft de theorie aan dat mensen keuzen vaak afzetten tegen een 'referentieniveau'. Ten vierde stelt de theorie dat mensen een achteruitgang van een bepaalde omvang meer negatief waarderen dan dat zij een even grote vooruitgang positief waarderen. Zie voor een overzicht Van de Kaa (2004).





### Cees Wildervanck

**Drs. C. Wildervanck (1946) heeft als verkeerspsycholoog diverse onderwijs- en overheidsfuncties op het gebied van de verkeersveiligheid vervuld. Onder de vlag van 'de Paauwen Penproducten' is hij nu fulltime zelfstandig publicist, tekstschrijver, docent en adviseur op het gebied van mens en vervoer/verkeer. Hij werkt voor (semi-)overheidsinstanties, organisaties, advies- en onderzoeksbureaus, kranten en tijdschriften.**

# Duurzame misverstanden

## Over de noodzaak van meer kennisverspreiding

■ Cees Wildervanck

### Verkeer verboden

'Als de lieve heer had gewild dat mensen kunnen vliegen had hij ons wel vleugels gegeven,' is een uitspraak waarmee afwijzend werd gereageerd op de eerste pogingen van mensen om zich van de aardbodem te verheffen. De aanvankelijke weerstand tegen de automobiel deed daar nauwelijks voor onder. Pas in 1896 werd in Engeland de wet opgeheven die voorschreef dat je binnen de kom niet harder dan 2, en daarbuiten niet harder dan 4 mijl per uur mocht rijden, en dat er voor de auto een voetganger met een rode vlag moest lopen. Alom bestond de vrees dat de auto mens, dier en gewas schade zou berokkenen. Die vrees bleek terecht. Het verkeer in ons land eist per jaar duizenden slachtoffers, en in sommige gezinnen een derde van het gezinsbudget.

Het is een zonderling systeem. De ontwerpsnelheid van de mens is 5 km/uur, met uitschieters tot 10 à 15 km/uur als er een onvriendelijk beest achter ze aan zit. Mensen hebben een reactietijd van minstens 1 seconde (dat is een kleine 30 meter bij 100 km/uur), kunnen hooguit vier informatie-eenheden (bijvoorbeeld verkeersborden) per seconde in zich opnemen, en zijn die meestal na 20 seconden weer vergeten. Ze zijn gebouwd om zaadjes in de grond te stoppen en na verloop van tijd de producten van die zaadjes te consumeren. Een enkele snelle avontuurlijke variant (en dan ook alleen nog maar een mannelijke) hield zichzelf en zijn gezin in leven door dieren dood te schieten en op te eten.

En dat scheurt nu rond in een blikken bus met 100 km/uur of meer, slechts enkele decimeters verwijderd van andere blikken bussen die bovendien de andere kant op rijden, zodat ze elkaar met 200 km/uur of meer passeren. Dit systeem wordt in toom gehouden door bedrukt papier, door borden met hiëroglyfen langs de weg, door verfstrepen óp die weg, door lampjes die van kleur veranderen, en door fotoestellen die je vereeuwigen als je iets doet dat niet in overeenstemming is met papier, strepen, hiëroglyfen of lampjes. Ondertussen zitten die mensen in hun blikken naar oerwoudgeluiden te luisteren (dat klopt dan wel weer met hun oorspronkelijke komaf) of telefonisch naar elkaar te blaten.

Als het verkeer vandaag zou worden uitgevonden en zou worden getoetst aan de Arbo-wetgeving zou het prompt verboden worden. Maar we moeten het er nu maar mee zien te doen, en zorgen dat het zo goed mogelijk verloopt. Soms lukt dat aardig, soms minder. Een blik op de verkeersveiligheidsaanpak van de afgelopen decennia onthult vele nieuw uitgevonden wielen en hardnekkige misverstanden. Die kosten veel geld en energie, en leiden tot teleurstelling en demotivatie. En tot slachtoffers. Het volgende is een selectie uit de collectie.

## De grootste brokkenmaker en de voornaamste gedragsbeïnvloeder

De mens is de grootste brokkenmaker in het verkeer. Het is dus zaak om te zorgen dat hij zich minder vaak 'fout' gedraagt. Daartoe hebben we de bekende drie E's van verkeersgedragsbeïnvloeding: Engineering (aanpak van infrastructuur en voertuig), Education (bijbrengen van kennis, vaardigheden en de juiste attitude) en Enforcement (wetgeving en controle op de naleving daarvan).

Engineering is dus een van die drie E's: Engineering is een gedragsbeïnvloeder. En waarachtig niet de minste. Te hard rijden, naar wordt aangenomen (mede)oorzaak van zo'n derde van de ongevallen, wordt het effectiefst tegengegaan door wegversmalling, rotondes en drempels, Engineering dus. Voorrangs-/doorgangsfouten, eveneens goed voor ongeveer een derde, worden uitgesloten door ongelijkvloerse kruisingen, Engineering dus. En het lukt een automobilist niet meer om een fietser plat te rijden, ook al rijdt hij al handheld telefonierend te hard en onder invloed van alcohol én drugs, als die fietser maar op een vrijliggend fietspad rijdt. De Engineer is weer je man. Van veel tot ongevallen en slachtoffers leidend gedrag is Engineering dus een buitengewoon effectieve beïnvloeder.

Desondanks wordt er regelmatig gesproken van infrastructuur (lees: Engineering) én gedragsbeïnvloeding. Met 'gedragsbeïnvloeding' wordt dan meestal uitsluitend educatie bedoeld, soms ook handhaving, maar in elk geval geen Engineering. Sterker nog: er wordt verwijtend op gewezen dat er aan de infrastructuur wordt gewerkt terwijl het toch de mensen zijn die het verkeerd doen: "Al die [politiek] bestuurders willen iets doen. Wat doen ze? Verkeersinfrastructuur verbeteren. (...) Ze weten intussen best dat meer dan 90% van de ongelukken te wijten is aan menselijk gedrag." (Terlouw, 2002). Hardnekkig – en op dit niveau verbazend – worden hier oorzaak en remedie door elkaar gehaald. Ja, menselijk gedrag is inderdaad de voornaamste oorzaak, maar in veel gevallen (zie de genoemde voorbeelden) is Engineering de beste remedie om dat ongewenst menselijk gedrag en/of de gevolgen tegen te gaan. Het uitgangspunt van Duurzaam Veilig – fysiek voorkómen van gevaarlijke ontmoetingen – blijft dus onverminderd van kracht. Dat wil zeker niet zeggen dat educatie en handhaving niet belangrijk zijn. Educatie (waaronder voorlichting) levert echter weliswaar de noodzakelijke kennis, de vaardigheden en een aanzet tot de juiste attitudes, maar geeft daarmee nog geen garanties voor de motivatie en dus het uiteindelijk gedrag van de weggebruiker; en handhaving komt vooral kijken als er dingen misgaan die niet (aanstonds) infrastructureel zijn op te lossen.

Idealiter werken we echter met een *geïntegreerde* aanpak: je legt een duurzaam veilige infrastructuur aan, legt de mensen uit wat de bedoeling is en laat ten slotte de politie even kijken of iedereen het nu goed begrepen heeft.

De drie E's hebben elkaar dus nodig. Ook in de nieuwe *Nota Mobiliteit* echter worden ze krampachtig uit elkaar getrokken, met alle contraproductiviteit van dien.

## Interdisciplinair en ISA

Een geïntegreerde aanpak betekent per definitie interdisciplinair werken: ingenieurs, planologen, gedragswetenschappers, juristen en dergelijke, werken samen om ongevallen zo veel mogelijk te voorkomen. Die aanpak heeft al veel terrein gewonnen. Maar er zijn nog steeds voorbeelden waarbij elke discipline haar eigen weg gaat. Dat geldt voor bijvoorbeeld stedenbouwers en verkeerskundigen (Voorbij et al., 2004), en zeker voor gedragswetenschappers en verkeerskundigen.

Dat telefoneren in de auto gevaarlijk is doordat het je aandacht in beslag neemt en niet zozeer doordat je je handen niet vrij hebt, was bijvoorbeeld al jaren bekend. Toch kwam er een wet die alleen maar handheld telefoneren verbodt. Bovendien suggereerde de campagne *Handsfree is veiliger* een vals en daarmee gevaarlijk gevoel van veiligheid. Autotelefoneren is pas veilig als het *headfree* kan, niet als het *handsfree* kan.

Een voorbeeld waar het door gebrek aan interdisciplinaire benadering andermaal dreigt mis te gaan is ISA. Er is naar de effecten van de intelligente snelheidsaanpassing al het nodige onderzoek gedaan, maar wat steeds onderbelicht blijft is hoe mensen nu uiteindelijk in de praktijk op een dergelijk systeem zullen reageren. Veiligheidsvoorzieningen in de auto kunnen in dit kader twee dingen doen. Ze kunnen de bestuurder *helpen* om zijn taak zo goed mogelijk uit te voeren, zoals een navigatiesysteem doet. Maar ze kunnen ook taken van de bestuurder *overnemen*, zoals ABS doet. In dat geval loop je het risico dat die bestuurder onbewust verwacht dat dat systeem het verder ook wel voor hem opknapt, met alle consequenties van dien voor zijn alertheid en risicoperceptie en -acceptatie. Voorbeeld is ABS, dat per saldo niet tot minder ongevallen leidt. Ook onderzoek naar de effecten van Advanced Cruise Control wijst in de gevreesde richting (Hoetink, 2003).

Een bijkomende mogelijke reactie is dat iemand wiens vrijheid wordt beknop compensatie gaat zoeken, bijvoorbeeld door harder te gaan rijden zodra die beperking even wegvalt.

Bij de gesloten versie van ISA, die de bestuurder een limiet oplegt, neem je taken van de bestuurder over en beperk je zijn vrijheid. Dat is op zich effectief, maar juist dan kunnen de gevreesde effecten dus optreden. Dergelijke complicaties van ISA zijn echter nauwelijks of niet onderzocht. Er wordt bovendien weinig zorgvuldig met de onderzoeksresultaten omgesprongen. Zo zegt het rapport *Determinanten van onveilig verkeersgedrag* (Verschuur, 2003): "Maatregelen op het gebied van engineering kunnen in principe ervoor zorgen dat bepaalde overtredingen en fouten niet gemaakt kunnen worden (bijvoorbeeld snelheidsbegrenzers en rotondes maken te hard rijden onmogelijk)." De term ISA komt in het gehele rapport niet voor. De bijbehorende 'oplegnotitie' van de opdrachtgever van het betreffende onderzoek maakt van het voorgaande: "De belangrijkste conclusies en aanbevelingen op basis van het onderzoek zijn: (...) ISA zorgt dat, ongeacht de achterliggende motivatie (overtreding of fout), snelheidsovertredingen niet meer plaatsvinden. Voor de lange termijn wordt aanbevolen onderzoek naar de mogelijkheden voor implementatie van ISA voort te zetten." (AVV, 2003). Een dergelijke verstoorde communicatie tussen disciplines, respectievelijk tussen het onderzoek en de conclusie van de opdrachtgever, bemoeilijkt adequate beleidsontwikkeling. Wat in dit voorbeeld bovendien dreigt is dat het premature enthousiasme over ISA dit systeem het etiket 'speeltje van techneuten' bezorgt, waardoor een veelbelovend systeem niet de kansen krijgt die het verdient.

## Consequente uitvoering

Er zijn meer voorbeelden waarin met zorgvuldig vergaarde kennis weinig zorgvuldig wordt omgesprongen. Schrijnend is hoe het verliep met de inrichting van 30 km/uur-gebieden. Voor een effectieve inrichting van 30 km/uur-gebieden zijn in het kader van Duurzaam Veilig richtlijnen opgesteld, waarmee gemeenten zich met verheugende voortvarendheid op het veiliger maken van hun wijken wierpen. Tot de subsidiepot leeg was. Helaas werd toen niet de consequente keus gemaakt voor 'goed' of (voorlopig) 'niet', maar werd er een 'versoberde' 30 km/uur-regeling opgesteld. Daarmee leek het 30 km/uur-beleid te kunnen worden voortgezet. Maar de modale weggebruiker trekt zich uiteraard weinig aan van een 30 km/uur-bord als de weginrichting daar niet mee strookt. Klachten alom en als Pavlovianse reactie, ook van de lagere overheden c.q. wegbeheerders, de roep om meer handhaving. Waarop het OM terecht verordonneerde dat er in 30 km/uur-gebieden in principe niet gecontroleerd wordt als die niet adequaat ingericht zijn. En ouders nog steeds hun kinderen binnenhouden omdat die niet veilig buiten kunnen spelen, en ze hen met de auto(!) naar school brengen omdat ze niet veilig alleen kunnen fietsen.

Op vergelijkbare wijze gaat het nu met enkelbaans stroomwegen. Afspraken over de inrichting laten al drie jaar op zich wachten, en wat ooit werd opgezet als consequente verplichtende richtlijnen is inmiddels gedevalueerd tot het tamelijk vrijblijvende *Handboek wegontwerp*, met alle onduidelijkheid van dien voor

alle betrokkenen – de weggebruiker niet in de laatste plaats. Illustratief was in dit kader de hartenkreet van een van de deelnemers aan het zesde Congres 'Duurzaam Veilig' in Ede in februari 2004: "Als we elkaar al niet eens duidelijk kunnen maken waar we het over hebben hoe willen we het dan straks de weggebruiker duidelijk maken?" En inderdaad zit de weggebruiker inmiddels al verwonderd naar allerlei nieuwe verschijnselen op het wegdek te kijken, in onwetendheid van wat hij daarmee aan moet.

### Griezelige voorlichting

Niet alleen op engineeringgebied wordt onvoldoende recht gedaan aan wat zorgvuldig is uitgeplozen, dat gebeurt ook op educatief gebied. Zo wordt steeds weer bepleit en geprobeerd om in verkeerseducatie gebruik te maken van schokkende beelden en teksten ('fear appeals'). Dat lijkt op het eerste gezicht plausibel: de toeschouwer wordt ondubbelzinnig duidelijk gemaakt wat de consequenties zijn van ongewenst verkeersgedrag. Toch blijkt het niet te werken. Dat is het gevolg van menselijke mentale zelfverdedigingsmechanismen. Mensen houden niet van onaangename gebeurtenissen en beelden; ze verdringen die uit hun geheugen. Ook hebben mensen het gevoel dat heel erge dingen hen niet zullen overkomen. En als jou een bepaalde gebeurtenis niet zal overkomen dan zijn de gevolgen van die gebeurtenis natuurlijk ook niet op jou van toepassing. Ten slotte meent de gemiddelde chauffeur beter te rijden dan gemiddeld; ongevallen zijn voor de dommen (lees: anderen), en de gevolgen dus ook. Weliswaar zei in een onderzoek de doelgroep – zich gevaarlijk en asociaal gedragende verkeersdeelnemers – zelf dat meer afschrikwekkende beelden haar wel zouden overtuigen (Klomp et al., 2000), maar dat wil natuurlijk nog niet zeggen dat een dergelijke aanpak dan in werkelijkheid ook effectief is (Ruiter & Kok, 2004).

'De doelgroep zegt het zelf' is dus een gevaarlijk argument. Dat zien we ook bij het oordeelkundig gebruik van Dynamische Route Informatiepanelen. DRIPs bieden de psychologisch ideale manier van informatieverschaffing: ze geven je op die plaats en op dat moment die informatie die je daar en dan nodig hebt. Zodra je op DRIPs echter algemene informatie gaat zetten devalueren deze tekstschermen tot gewone mottoborden, en verliezen ze hun karakter en attentiewaarde van urgente-/actuele-informatiemelder. Helaas lezen we nu desondanks op zo'n scherm dat BOB twee seconden afstand moet houden en achterin zijn gordel moet dragen. Onderzocht is dat weggebruikers tegen deze uitbreiding van de informatievoorziening geen bezwaar hebben. Dat is plezierig, maar het zegt ook al weer niets over de werkelijke effecten. Helemaal bont maakt de wegbeheerder het overigens als hij de weggebruiker via DRIPs oproept zich tot hem te richten met vragen en klachten, en daartoe op het scherm een telefoonnummer van vele cijfers toont. Hij verlangt dan dus van je dat je je aandacht langdurig niet op het verkeer richt, teneinde zijn telefoonnummer in je op te nemen. Voorwaar een reden tot klagen.

De alom heersende trend om buitenproportioneel gewicht te hechten aan de mening van de man in de straat, c.q. op de weg, klinkt ook door in het onevenredig grote belang dat tegenwoordig wordt gehecht aan draagvlak voor verkeersveiligheidsmaatregelen en -campagnes. Natuurlijk, het is mooi als veel mensen het eens (zeggen te) zijn met een bepaalde maatregel. Dat is echter niet de enige vereiste – en zeker geen doel op zich – doch slechts een van de factoren die kunnen bijdragen aan het succes van een maatregel. De wijze bijvoorbeeld waarop tegenwoordig snelheid wordt gehandhaafd kent slechts zeer beperkt draagvlak maar dat wil nog niet zeggen dat je het dan niet moet doen.

### Strengere straffen en token-wetgeving

Ook handhaving wordt soms ingezet op een manier waarvan al gebleken is of waarvan je kunt voorspellen dat die niet werkt. Kern bij de handhaving van verkeersregels is een grote gevoelsmatige pakkans, die wordt bereikt door politie-inzet plus publiciteit (geïntegreerde aanpak dus!). Wat daarna komt is in hoge

mate bijzaak. Onder meer daardoor zijn strenge straffen, waarom regelmatig – ook buiten het verkeer – wordt geroepen, veel minder effectief dan wordt gehoopt.

De roep om strengere straffen is ook een uiting van de behoefte bij politiek bestuurders om hun betrokkenheid bij de problematiek te etaleren. Die behoefte uit zich ook in wat je zou kunnen noemen 'token-wetgeving': regels waarvan je op het eerste gezicht wellicht verwacht dat ze effectief zullen zijn en die dus waarschijnlijk een groot draagvlak zullen kennen(!), maar waarvan een deskundige van tevoren had kunnen zeggen – en vaak ook zei – dat ze niet zouden werken. Voorbeelden zijn het verbod op handheld telefoneren in de auto, delen van het huidige RVV, het verbod om bromfietsen op te voeren, de huidige regeling voor 30 km/uur-gebieden en ook het strafpuntenstelsel: wil je strafpunten toegemeten krijgen dan moet de politie je eerst pakken (Makveld, 2004), en daar ontbreekt het nu juist aan.

Afgezien daarvan lijkt de huidige camerahandhaving van snelheidsgedrag ter plaatse redelijk effectief, maar die kent nog weer een ander bezwaar. Doordat de gehele afhandeling van betrappen tot en met de verzending – maanden later – van de acceptkaart uit Leeuwarden automatisch verloopt, ontstaat de indruk dat het niet zo erg is dat je te hard hebt gereden als je maar even tekent. Je tekent dan echter voor een financiële, en niet voor een morele schuldbekenenis. Deze aanpak steekt schril af tegen alle discussie over normen en waarden: de bekeuring is verworpen tot een belasting en die leidt niet tot bekeuring.

### En nu?

Er zitten een paar lijnen in de voorgaande litanie:

- Er wordt onvoldoende gebruikgemaakt van beschikbare kennis en praktijkervaring, vooral op gedragswetenschappelijk gebied.
- Een van de oorzaken is onvoldoende interdisciplinaire samenwerking.
- Een van de gevolgen is een overheid die wegkomt met token-wetgeving.

Wat doe je daaraan? Een paar suggesties:

- Dat niet gebruik wordt gemaakt van beschikbare kennis en ervaring wordt voor een deel veroorzaakt doordat veel beleidsmedewerkers vaak maar voor een beperkte periode een bepaalde functie bekleden: 'Hij begon het net een beetje te leren en nou gaat 'ie weg.'  
*Dat pleit voor het opstellen door vertrekkende beleidsambtenaren van een inhoudelijk 'testament' waarin hun praktijkervaring ('dit werkt en dat niet') toegankelijk is vevat. Daarnaast zouden beleidsmedewerkers meer moeten worden gestimuleerd om zich de noodzakelijke kennis te verwerven en deze bij te houden.*
- Soms meldt een krant in een hoekje van de derde pagina van de wetenschapsbijlage dat een deskundige van universiteit of onderzoeksbureau desgevraagd overtuigend aantoonde dat een bepaalde maatregel niet zal werken, of tot nieuwe problemen zal leiden.  
*Dat pleit voor een meer extroverte opstelling van onderzoekers en overige deskundigen. Zo zouden gedragswetenschappers moeten worden gestimuleerd niet alleen in gedragswetenschappelijke vakbladen te publiceren maar vooral ook in verkeerskundige vakbladen en in de algemene media, en dan uiteraard zo dat de lezer/kijker/luisteraar de materie kan begrijpen.*
- Er is dringend behoefte aan meer kennisverspreiding en beter toegankelijke kennis, waarmee ook beleidsvoornemens op hun merites kunnen worden getoetst.  
*Er is behoefte aan een zeer laagdrempelige kennisbank (waarin een synthese met bovengenoemde 'testamenten' en publicaties kan plaatsvinden) waarin niet alleen de vakinhoudelijk werker maar ook de geïnteresseerde burger in een oogwenk kan zien of beleidsvoornemens zinvol zijn. Alleen zo kan ook*



*het democratisch proces bijdragen tot minder slachtoffers. Bovendien zullen goed onderbouwd beleid en beter geïnformeerd publiek leiden tot een groter draagvlak voor dat beleid. De laatste opmerking, voor alle duidelijkheid, is in dit kader niet ironisch bedoeld.*

Er is natuurlijk al een kennisbank, die wellicht met relatief weinig moeite aan deze behoefte kan worden aangepast.

Duurzaam Veilig Verkeer vergt niet alleen inhoudelijke kennis maar ook een structuur en een cultuur waarin daarvan optimaal gebruik wordt gemaakt.

## Literatuur

AVV (2004). *Determinanten van onveilig verkeersgedrag - AVV oplegnotitie*. Adviesdienst Verkeer en Vervoer, Rotterdam.

Hoetink, A.E. (2003). *Advanced Cruise Control en verkeersveiligheid; Een literatuurstudie*. R-2003-24. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Klomp, M., Bronner, F. & Kuijten, A. (2000). *Communicatie over verkeersveiligheid naar automobilisten vereist segmentgerichte aanpak*. NIPO Consult, Amsterdam.

Ruiter, R. & Kok, G. (2004). *Niet shockeren, wél op het goede spoor zetten*. In: Verkeerskunde vol. 55, nr. 7, p. 36-38.

Terlouw, J. (2002). *Genialiteit en absurditeit*. Lezing op het Nationaal Verkeersveiligheidscongres NVC 2002 te Amsterdam, SWOV/ANWB,.

Verschuur, W.L.G. (2003). *Onderzoek uitgevoerd met de 'Driver Behaviour Questionnaire'*. Werkgroep Veiligheid Rapporten R-03/68. Faculteit Sociale Wetenschappen, Rijksuniversiteit Leiden.

Vlakoveld (2004). *Het effect van puntenstelsels op de verkeersveiligheid; Een literatuurstudie*. R-2004-2. Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV, Leidschendam.

Voorbij, M., Schreuders, M. & Le Clerq, F. (2004). *De kloof tussen stedenbouw en verkeer*. In: Verkeerskunde vol. 55, nr. 8, p. 52-58.

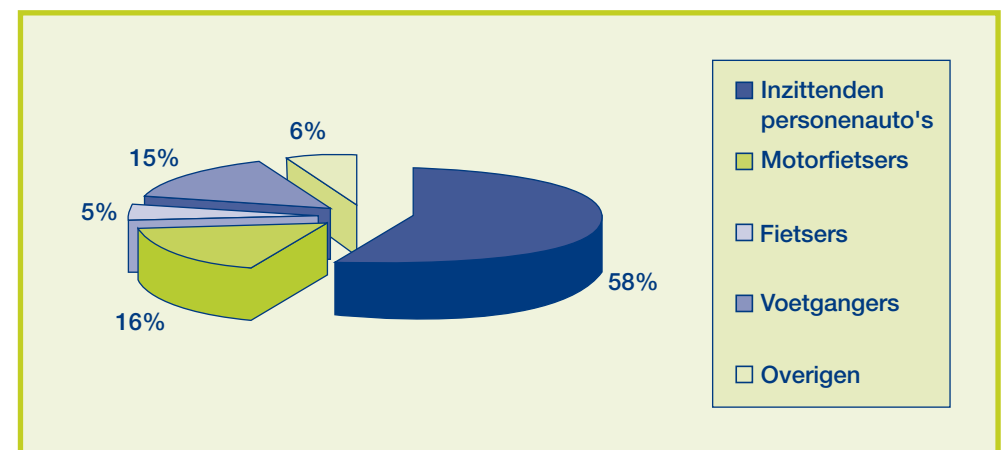


# Passieve veiligheid

Jac Wismans

Verkeersongevallen vormen een groot probleem in onze maatschappij. Ondanks de vele verbeteringen die inmiddels zijn aangebracht op het gebied van voertuigveiligheid is het aantal dodelijke verkeersslachtoffers en het aantal gewonden, met alle maatschappelijk en economische gevolgen van dien, nog steeds onacceptabel hoog. Alleen al in Europa zijn er jaarlijks meer dan 40.000 doden te betreuren (EC, 2001). Wereldwijd wordt het aantal verkeersdoden nu geschat op 1,2 miljoen en het aantal gewonden op 20-50 miljoen. Zonder vergaande maatregelen op het gebied van preventie wordt verwacht dat dit aantal met 65% zal stijgen in de komende twintig jaar (WHO, 2004). Hiermee zou in 2020 de categorie verkeersongevallen tot nummer 3 gestegen zijn op de lijst van de belangrijkste volksgezondheidsproblemen van de Wereldgezondheidsorganisatie WHO, terwijl in 1990 deze categorie nog op de 9e plaats van deze lijst stond. De WHO merkte onlangs op dat de grote tragedie achter deze cijfers, zoals de vele miljoenen invaliden als gevolg van verkeersongevallen, nauwelijks doordringt tot de massamedia, in tegenstelling tot andere, minder frequente vormen van leed in onze maatschappij.

Uit Europese cijfers blijkt verder dat 1 op de 80 Europeanen om het leven zal komen door een verkeersongeval en daardoor gemiddeld 40 jaar korter zal leven. En 1 op de 3 Europeanen zal ten gevolge van een verkeersongeval in een ziekenhuis behandeld moeten worden (EPSN, 2004). *Afbeelding 1* geeft aan hoe de verdeling is van het aantal doden in Europa per wijze van verkeersdeelname (ETSC, 2001). Er blijkt dat meer dan de helft van de dodelijke slachtoffers valt onder personenauto-inzittenden. Voetgangers en motorfietsers dragen elk rond de 15% bij in het aantal verkeersdoden en fietsers resp. overigen (bijvoorbeeld buspassagiers en inzittenden van trucks) elk rond de 5%.



*Afbeelding 1. Verdeling van verkeersdoden in Europa over verschillende klassen van verkeersdeelnemers (ETSC, 2001).*



## Jac Wismans

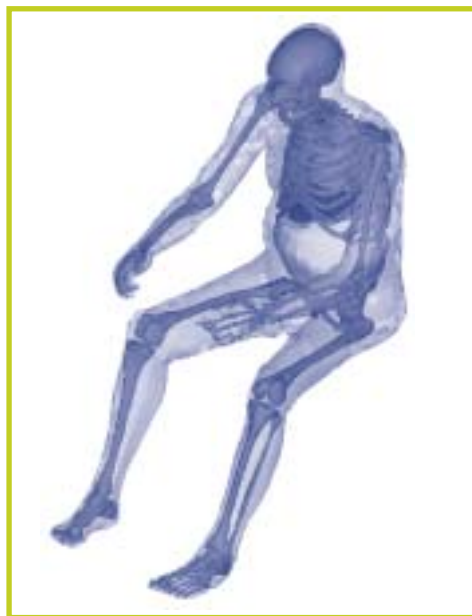
Prof. dr. ir. J.S.H.M. Wismans (1948) is hoogleraar Voertuigveiligheid/Letselbiomechanica aan de Technische Universiteit Eindhoven en senior research fellow TNO Automotive. Daarnaast is hij onder andere lid van de Stapp Car Crash Conference Advisory Board, coördinator van het European Passive Safety Network en toegevoegd lid van de Onderzoeksraad voor veiligheid (OVV, voorheen Raad voor de Transportveiligheid).

De belangrijkste preventiestrategieën om het aantal verkeersdoden en gewonden te reduceren zijn:

- een goede verkeersinfrastructuur (wegontwerp, splitsing van verkeerssoorten, verkeersregeling en dergelijke);
- beïnvloeding van menselijk gedrag (onder andere via onderwijs en wetgeving, bijvoorbeeld op het gebied van alcohol in het verkeer);
- promotie van veilige vormen van transport (bijvoorbeeld gebruik van openbaar vervoer is per afgelegde kilometer meer dan 100 keer veiliger dan een motorfiets);
- actieve voertuigveiligheid, gericht op het voorkómen van ongevallen (ABS, veilige verlichting, automatische voertuiggeleiding);
- passieve veiligheid (gordels, airbags, kreukelzones en dergelijke);
- efficiënte traumazorg (traumahelikopter, automatische waarschuwing van hulpdiensten en dergelijke).

Verschillende onderzoeksinstituten in Nederland, waaronder TNO, zijn op een aantal van bovenstaande terreinen actief. De afdeling Safety van TNO Automotive richt zich hierbij vooral op het terrein van de passieve veiligheid (ook wel botsveiligheid of 'crash safety' genoemd). Deze afdeling was onder meer betrokken bij het internationale onderzoek naar botstesten voor de bescherming van inzittenden bij frontale en zijdelingse ongevallen, en onderzoek ter bescherming van voetgangers. Ook bij het tot stand komen en de uitvoering van de zogeheten EuroNCAP-consumententesten voor de beoordeling van de veiligheid van nieuwe auto's, speelt deze afdeling een belangrijke rol (<http://www.euroncap.com>).

Voertuigveiligheidsexperts wereldwijd zijn het erover eens dat nieuwe kennis en maatregelen op het gebied van de passieve veiligheid significant kunnen bijdragen aan het verder terugdringen van het aantal verkeersdoden en -gewonden.



Afbeelding 2. Computermodel van de mens voor voorspelling van het gedrag bij botsingen (in het MADYMO-softwarepakket van TNO).

Belangrijke onderzoeksgebieden voor de toekomst met betrekking tot passieve veiligheid zijn onder andere (EPSN, 2004):

- Ontwikkelen van nieuwe kennis op het gebied van letselmechanismen en letseltoleranties. Belangrijk zijn hierbij hoofd- en nekletsels (met name whiplash), en letseltoleranties voor kinderen en ouderen.
- Meer realistische crash dummy's voor specifieke ongevalsituaties en realistische wiskundige modellen van de mens. Afbeelding 2 toont ter illustratie een recent wiskundige model van de mens voor het voorspellen van het botsgedrag in het door TNO ontwikkelde softwarepakket MADYMO.
- Betere bescherming van zwakkere verkeersdeelnemers (voetgangers en fietsers) in geval van botsingen met gemotoriseerd verkeer. Van belang is onder meer het ontwerp van de voorkant van personenauto's door toepassing van innovatieve bumper- en motorkapconstructies.
- Het gebied van virtueel testen. Onderzoek leidend tot meer realistische computersimulaties zal in de toekomst resulteren in nieuwe wetgeving die deels of geheel gebaseerd is op computersimulaties.

Hierdoor wordt het mogelijk om op economisch verantwoorde wijze optimale bescherming te bieden in een veel groter aantal ongevalsituaties.

- Verbetering van de botscompatibiliteit tussen verschillende voertuigtypen. Dit speelt zowel voor personenauto's onderling, denk bijvoorbeeld aan de bescherming van inzittenden van een lichte personenauto die in botsing komt met een zware terreinwagen (SUV), maar ook voor botsingen tussen personenauto's en vrachtauto's.
- Invoering van nieuwe, veelal lichte materialen in de voertuigconstructie die naast voordelen voor het milieu ook een betere energieabsorptie kunnen realiseren.
- Intelligente beveiligingssystemen die naar verwachting in de toekomst een grote invloed zullen hebben op het risico en de gevolgen van een ongeval. Dit terrein, waar actieve en passieve veiligheid nauw met elkaar samenwerken, wordt ook wel integrale veiligheid genoemd. Door middel van informatie verkregen uit sensoren (radar, infrarood, video, laser) die geplaatst zijn in het voertuig, en die de kans op en het risico van een ongeval vaststellen ('pre-crash sensing'), wordt bepaald wat de optimale interventie is om ten eerste het ongeval te vermijden, en ten tweede wanneer het ongeval onvermijdelijk is dit zo optimaal mogelijk voor de slachtoffers te laten aflopen. Diverse instituten binnen TNO hebben op dit terrein inmiddels hun krachten gebundeld om hun gezamenlijke expertise aan te bieden. De potentie op dit terrein is enorm omdat voor elke ongevalsituatie en specifieke slachtoffersituatie een optimale protectie kan worden geboden, terwijl nu veelal de werking van passieve veiligheidsmiddelen gebaseerd is op een standaard botsituatie met een standaard slachtoffer (de gemiddelde man). Belangrijke parameters van de ongevalssituatie zijn onder andere de te verwachten botsnelheid en de eigenschappen van de botspartner zoals voertuigmassa, geometrie en stijfheid. Van de slachtoffers zijn belangrijke parameters de positie van het slachtoffer in het voertuig en de afmetingen, massa en leeftijd van het slachtoffer. Afhankelijk van de beschikbare informatie wordt de werking van beveiligingsmiddelen als gordelspanners en airbags, maar ook van nieuwe systemen als een 'smart bumper' tijdens de botsing geoptimaliseerd.

Een groep van Europese veiligheidsexperts heeft onlangs, als onderdeel van de ontwikkeling van een roadmap voor passieve veiligheid, schattingen gemaakt van de effecten op de verkeersveiligheid bij invoering van nieuwe nog te ontwikkelen technologieën zoals onder andere hiervoor omschreven. De verwachte effecten blijken sterk afhankelijk te zijn van het ongevalstype (zie Tabel 1).

Aard van het ongeval	Percentage reductie door passieve-veiligheidsmaatregelen
Frontaal	50%
Zijdelings	40%
Achterwaarts	5%
Rollover	10%
Voetgangers	30%
Motorfietsers	25%
Overigen	30%
Totaal	36%

Tabel 1. Verwachte daling in aantal doden per ongevalstype bij volledige invoering van nieuwe passieve-veiligheidstechnologieën, zoals beschreven in EPSN (2004).



De effecten in *Tabel 1* betreffen de reductie in aantal dodelijke slachtoffers. Het effect op de vermindering in aantal letselslachtoffers zal echter aanzienlijk groter zijn. Een ruwe schatting is dat vermindering van een dodelijk slachtoffer min of meer equivalent is aan de reductie van tien ernstig-letselslachtoffers. De grootste effecten van passieve veiligheidsmaatregelen zijn te verwachten bij frontale en zijdelingse botsingen, namelijk resp. 50% en 40%. Echter ook bij de andere ongevals categorieën zijn de besparingen aanzienlijk. Aangetekend dient te worden dat deze effecten echter pas volledig merkbaar zullen zijn rond 2030, gezien de lange termijn die verstrijkt tussen het in de roadmap beschreven noodzakelijk onderzoek, verdere technologieontwikkeling en volledige implementatie van de nieuwe technologieën in het voertuigpark.

Verder kan nog opgemerkt worden dat andere strategieën zoals actieve voertuigveiligheid, opleiding van bestuurders, wegontwerp en dergelijke, ook allemaal aanzienlijke besparingen in het aantal doden zullen opleveren en dat er een zekere overlap zal zijn van voorspelde reducties in doden door passieve veiligheidsmaatregelen als zodanig en reducties resulterend uit andere strategieën. Verkeersveiligheid is echter een zodanig belangrijk probleem dat een combinatie van alle ons ter beschikking staande strategieën noodzakelijk is om een maximaal effect te bereiken.

## Literatuur

EC (2001). *Witboek. Het Europese vervoersbeleid tot het jaar 2010: tijd om te kiezen*. Europese Commissie, Bureau voor officiële publicaties der Europese Gemeenschappen, Luxemburg.

EPSN (2004). *Roadmap of future automotive passive safety technology development*. European Passive Safety Network EPSN.

ETSC (2001). *Priorities for EU motor vehicle safety design*. European Transport Safety Council ETSC, Brussel.

WHO (2004). *World report on road traffic injury prevention*. World Health Organization WHO, Geneva.



## Lijst met afkortingen

<b>3VO</b>	Verenigde Verkeers Veiligheids Organisatie
<b>AA</b>	Automobile Association (UK)
<b>ABS</b>	Antiblokkeersysteem
<b>ACC</b>	Advanced of Adaptive Cruise Control
<b>ADA</b>	Advanced Driver Assistance
<b>ADAC</b>	Allgemeiner Deutscher Automobil Club
<b>ADASE-II</b>	Advanced Driver Assistance Systems in Europe
<b>AIDA</b>	Applications of Integrated Driver Assistance
<b>ANWB</b>	Koninklijke Nederlandse Toeristenbond ANWB
<b>APK</b>	Algemene Periodieke Keuring
<b>ASVV</b>	Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom
<b>ASW</b>	Autosnelwegen
<b>AVV</b>	Adviesdienst Verkeer en Vervoer
<b>BABW</b>	Besluit Administratieve Bepalingen inzake het Wegverkeer
<b>BDU</b>	Brede Doel Uitkering
<b>Bibeko</b>	Binnen de bebouwde kom
<b>BSIK</b>	Besluit Subsidies Investerings Kennisinfrastructuur
<b>Bubeko</b>	Buiten de bebouwde kom
<b>CBS</b>	Centraal Bureau voor de Statistiek
<b>CPB</b>	Centraal Planbureau
<b>CROW</b>	Kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte
<b>CWA</b>	Collision Warning Assistant
<b>DALY</b>	Disability Adjusted Life Expectancy
<b>DFID</b>	Department For International Development
<b>DRIPs</b>	Dynamische Route Informatiepanelen
<b>DV</b>	Duurzaam Veilig
<b>ECTAL</b>	Erasmus Centre for Transport and Logistics
<b>EJTIR</b>	European Journal on Transport and Infrastructure Research
<b>EPSN</b>	European Passive Safety Network
<b>ESP</b>	Electronic Stability Program
<b>ETSC</b>	European Transport Safety Council
<b>ETW</b>	Erftoegangswegen
<b>Euricur</b>	European Institute for Comparative Urban Research
<b>EuroNCAP</b>	European New Car Assessment Programme
<b>Europa</b>	European Road Operation Preventing Involvement in Accidents
<b>EuroRAP</b>	European Road Assessment Programme
<b>FEVR</b>	European Federation of Road Traffic Victims
<b>GER</b>	Gedragseffectrapportage
<b>GOW</b>	Gebiedsontsluitingswegen
<b>GRSP</b>	Global Road Safety Partnership

<b>HFA</b>	High Frequency Area
<b>HWN</b>	Hoofdwegennet
<b>ICES</b>	Interdepartementale Commissie Economische Structuurversterking
<b>ICT</b>	Informatie- en Communicatietechnologie
<b>IRIC</b>	Institute for Research on Intercultural Cooperation
<b>ISA</b>	Intelligente Snelheidsadaptatie
<b>ITC</b>	Institute for Traffic Care
<b>ITS</b>	Intelligente Transportsystemen
<b>JEM</b>	Jongeren Expert Meeting
<b>KBA</b>	Kosten-batenanalyse
<b>MKBA</b>	Maatschappelijke Kosten-batenanalyse
<b>MPV</b>	Multi Purpose Vehicle
<b>NMP</b>	Nationaal Milieubeleidsplan
<b>Novem</b>	Nederlandse organisatie voor energie en milieu
<b>NVVP</b>	Nationaal Verkeers- en Vervoersplan
<b>OECD</b>	Organisation for Economic Cooperation and Development
<b>OE EI</b>	Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur
<b>OEI</b>	Overzicht Effecten Infrastructuur
<b>OPV</b>	Overlegorgaan Personenvervoer
<b>OVV</b>	Onderzoeksraad voor veiligheid
<b>OWN</b>	Onderliggend Wegennet
<b>PIARC</b>	World Road Association
<b>PRI</b>	La Prévention Routière Internationale
<b>R &amp; D</b>	Research & Development
<b>RDS-TMC</b>	Radio Data Systems-Traffic Message Channel
<b>RDW</b>	Rijksdienst voor het Wegverkeer
<b>RIVM</b>	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
<b>RO</b>	Ruimtelijke Ordening
<b>RONA</b>	Richtlijnen voor het Ontwerpen van Niet-Autosnelwegen
<b>RVV</b>	Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens
<b>SER</b>	Sociaal-Economisch Raad
<b>SNRA</b>	Swedish National Road Administration
<b>SUV</b>	Sports Utility Vehicle
<b>SVV</b>	Structuurschema Verkeer en Vervoer
<b>SW</b>	Stroomwegen
<b>TLN</b>	Transport en Logistiek Nederland
<b>TNO</b>	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Wetenschappelijk Onderzoek
<b>TRAIL</b>	Onderzoeksschool TRANsport, Infrastructure and Logistics
<b>Transumo</b>	TRANsition towards SUstainable Mobility
<b>VER</b>	Veiligheidseffectrapportage
<b>VoSL</b>	Value of Statistical Life
<b>VVS</b>	Vereniging voor Verkeersslachtoffers Nederland
<b>WHO</b>	World Health Organisation



